



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN INGENIERÍA

FACULTAD DE INGENIERÍA

**LA TEORÍA DE GRÁFICAS
PARA LA IDENTIFICACIÓN
DE STAKEHOLDERS:
UN CASO DE APLICACIÓN**

T E S I S

QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:

MAESTRO EN INGENIERÍA

INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES

PRESENTA:

ARTURO FERNANDO SUÁREZ FLORES

TUTOR:

DR. JAVIER SUÁREZ ROCHA



NOVIEMBRE 2009



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

JURADO ASIGNADO:

Presidente: DRA. IDALIA FLORES DE LA MOTA
Secretario: DRA. MAYRA ELIZONDO CORTÉZ
Vocal: DR. JAVIER SUÁREZ ROCHA
1er. Suplente: DR. JUAN MANUEL ESTRADA MEDINA
2do. Suplente: DR. TOMÁS BAUTISTA GODÍNEZ

Lugar donde se realizó la tesis:

FACULTAD DE INGENIERÍA, UNAM.

TUTOR DE TESIS:

DR. JAVIER SUÁREZ ROCHA

Agradecimientos:

A mis padres, Silvia y Arturo, por su gran apoyo e infinita paciencia y amor.

A mis amigos, Mauricio, Eva, Héctor y Susana por su gran ayuda en la realización de este proyecto, sin la cual hubiese sido imposible terminar.

A Gaby, por su paciencia, impulso, ejemplo, amor y gran dedicación. Por todos los momentos que estuve ausente, aún estando con ella.

A todos aquellos que dudaron en más de una ocasión... ¡Aquí está!

Índice

Abstract.....	III
Resumen	III
Introducción	III
i. Antecedentes	IV
ii. Problemática	IV
iii. Marco.....	V
iv. Planteamiento del problema.....	V
v. Objetivo	V
Capítulo I: Importancia de la Teoría de los <i>Stakeholders</i>	1
Introducción	1
1.1 Las presiones del cambio.....	2
1.2 Los <i>stakeholders</i>	5
1.3 Los <i>stakeholders</i> y la logística.....	6
1.4 Los <i>stakeholders</i> y las empresas socialmente responsables	8
1.5 Los <i>stakeholders</i> y el reconocimiento de los intereses.....	12
1.6 Los <i>stakeholders</i> y nuevas métricas	14
Conclusiones del capítulo.....	16
Capítulo II: Definición y adopción de la solución a un problema	17
Introducción	17
2.1 Concepto de problema.....	18
2.2 La investigación de operaciones en la modelación y resolución de problemas.	21
2.3 Afectación a terceros por los cursos de acción.	22
2.4 El grupo y la solución de los problemas.....	23
2.4.1 El grupo	23
2.4.2 Construcción de soluciones	24
2.4.3 Liderazgo.....	25
2.4.4 El experto: el liderazgo funcional y cómo éste se puede convertir en liderazgo estatuido	26
2.4.5 Red de comunicación	27
2.5 El flujo de información y la creación de la jerarquía	29
2.6 La importancia de un coordinador.	31
2.7 El estatus	32
Conclusiones del capítulo.....	34
Capítulo III: La red de comunicación.....	35
Introducción	35
3.1 La comunicación.....	36
3.2 El aprendizaje y la necesidad de organizarse.....	37
3.3 La cooperación.....	37
3.4 La complejidad de la red de comunicación	38
3.5 La efectividad de los enlaces	39
3.6 Modelación de la red de comunicación mediante la teoría de graficas...40	
3.7 Elementos del grupo centrales de la red de comunicación	42
3.8 Otros elementos del grupo relevantes en la red de comunicación	43
Conclusiones del capítulo.....	48
Capítulo IV: Ejemplo de la utilización de los resultados de la Teoría de Gráficas para identificación de <i>Stakeholders</i> : un caso de aplicación.....	49
Introducción	49
4.1 Importancia de operacionalizar el concepto <i>stakeholder</i>	50
4.2 Identificación de la población de personas y los factores en las relaciones interpersonales a calificar	54

4.3 Desarrollo del instrumento de calificación de los factores en las relaciones interpersonales	56
4.4 Herramienta de análisis	57
4.5 Un ejemplo	59
4.5.1 Primera forma propuesta para identificar a los <i>stakeholders</i> . 60	
4.5.1.1 Conclusiones de la primera forma propuesta para identificar a los <i>stakeholders</i>	64
4.5.2 Segunda forma propuesta para identificar a los <i>stakeholders</i> : aplicación del micmac	65
4.5.2.1 Conclusiones de la segunda forma propuesta para identificar a los <i>stakeholders</i> : aplicación del micmac.....	68
4.5.3 Tercera forma propuesta para identificar a los <i>stakeholders</i> : uso de pajek	69
4.5.3.1 Conclusiones de la Tercera forma propuesta para identificar a los <i>stakeholders</i> : uso de pajek.....	74
4.6 Propuesta para integrar varias categorías en el estudio.	76
4.7 Posible línea a investigar	77
Conclusiones del capítulo.....	80
Conclusión	81
Anexo I: la dinámica de grupos.....	83
Bibliografía.....	89

Abstract

Participative planning, organizational change management, constant improvement processes, affect and are affected by the groups of people in which they are developed and implemented. Therefore, it would be desirable to consider their members' interests, emotions, intentions, and knowledge. It's not always possible to take everyone into consideration. This work proposes a tool aimed at defining and identifying the members of the group with the greatest capacity, as regards its partners' voluntary cooperation, and which, additionally, contribute to spreading, coordinating, and correcting the information which makes up the plans and improvements.

Resumen

La planeación participativa, la gestión del cambio organizacional, los procesos de mejora continua, entre otros, afectan y son afectados por el grupo de personas en que son desarrollados e implementados. Por lo que es deseable considerar los intereses, emociones, intenciones y conocimientos de los miembros del grupo en que se desarrollan e implementan los planes y mejoras. No siempre es posible considerar a todos. En este trabajo se propone una herramienta orientada a definir e identificar a los miembros del grupo que poseen el mayor aforo en cuanto a la cooperación voluntaria de sus compañeros y además coadyuvan a la difusión, coordinación y corrección de la información que constituye a los planes y mejoras.

Introducción

A lo largo de mi vida profesional y académica me ha interesado el diseño de herramientas que permiten integrar puntos de vista y que tienden puentes entre diferentes áreas del conocimiento. En particular, me han interesado aquellos diseños que unen soluciones tecnológicas con situaciones provenientes de las Ciencias Sociales.

El presente trabajo aborda el diseño de una herramienta que une el estudio de modelos matemáticos y opciones de cómputo, con la experiencia de la transmisión y recepción de datos e información, en los elementos de un grupo. El propósito de la herramienta es definir y seleccionar a los miembros, que cuentan con el reconocimiento de sus compañeros, ya sea por, sus conocimientos, habilidades, aptitudes, actitudes o capacidad.

i. Antecedentes

En el diseño de un plan, en su implementación, en la gestión del cambio organizacional, en procesos de mejora, entre otros, es deseable considerar a las personas que se encuentran dentro y fuera del grupo para el que se planea. Sin embargo, no siempre es posible considerarlos a todos, ya sea porque no han sido identificados, no existan recursos para ello, o no se sabe como tomarlos en cuenta.

En los textos revisados que abordan el tema, comentan que es pertinente identificar y considerar a las personas que son afectadas y que pueden influir en cada etapa de un plan, proceso de mejora o cambio. Hasta este momento, no he encontrado una metodología clara que permita identificar y seleccionar a dichas personas, limitándose dichos textos a aclarar las bondades de hacer una buena selección.

ii. Problemática

Para un consultor, líder de proyecto, dirigente, directivo, gerente o cualquier persona que desee intervenir en un grupo humano, no enfrenta una tarea sencilla. Más aún, si lo que pretende es realizar cambios en la forma en que han venido trabajando, resolviendo problemas, o relacionándose entre sus miembros o con otros grupos. Cuando se realizan estos cambios de forma impuesta, he observado que surge resistencia entre algunos miembros del grupo y en ocasiones los conduce a tomar acciones que pueden convertir en inoperante a la organización del grupo.

También he visto que obtener la información de cómo el grupo realiza sus tareas y resuelve sus problemas, puede resultar problemático, ya que no siempre están identificados los miembros que

conocen los “secretos” de la función y su posesión la hacen parte del “Know How”, que no se registra en manuales y planes de capacitación. Cuando estos miembros abandonan el grupo, se pierde este conocimiento.

Me he encontrado en proyectos con problemas que en principio parecían irresolubles y al platicar con la persona adecuada, se han resuelto de manera sencilla. Hay otros proyectos en los que no platicar se tradujo en un sin fin de problemas, en ambos casos, una de las dificultades es identificar con quién hay que hablar.

En general, he experimentado que la identificación y selección de las personas que permiten el avance de un proyecto, (ya sea de mejora, un nuevo producto, etc.) dentro de la organización de un grupo, no es tarea fácil, ya sea por falta de criterios, metodologías en su identificación, información insuficiente o por desconocer la importancia de identificarlas.

iii. Marco

En el proceso de toma de decisiones, el tomador de decisiones requiere de la posesión y entendimiento de información, la cual pudiera estar distribuida entre varias personas. Identificarlos es el primer paso para lograr su cooperación.

iv. Planteamiento del problema

Encontrar dentro de un grupo aquellas personas, que poseen mayor aforo para afectar situaciones como: el diseño e implementación de un plan, procesos de mejora, lanzamiento de un nuevo producto, etc.

v. Objetivo

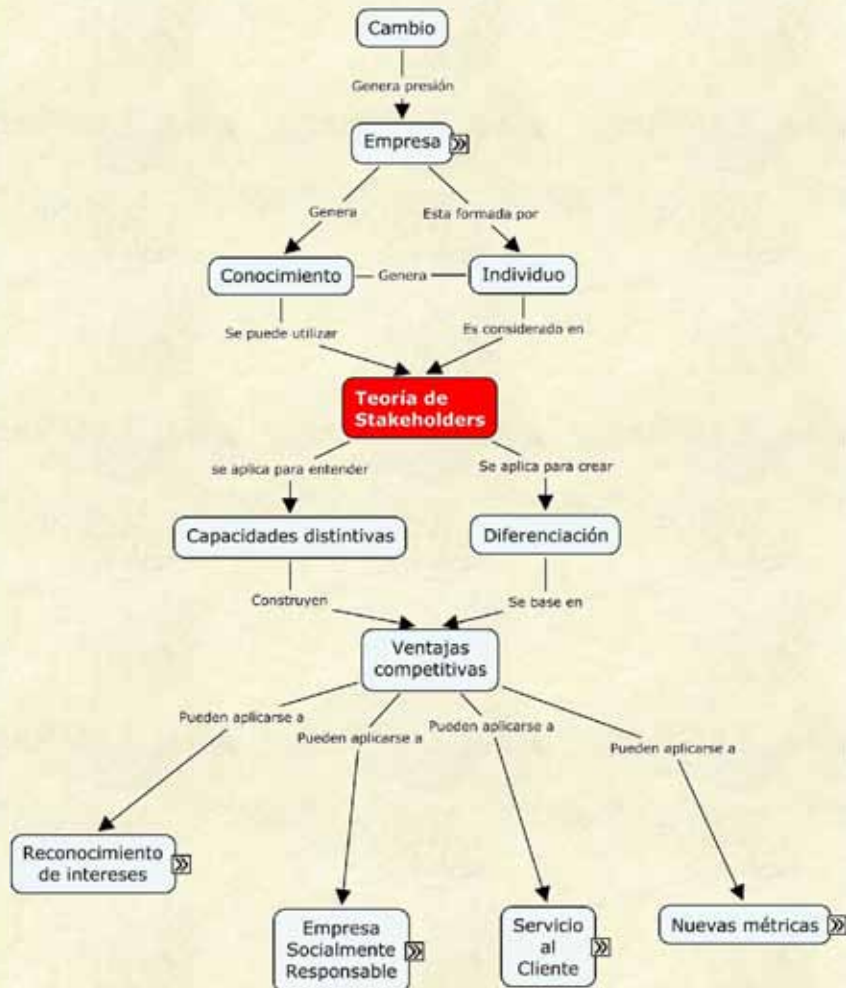
Construir una herramienta orientada a definir e identificar a los miembros un grupo que, mejor logran la cooperación voluntaria de sus compañeros y además coadyuvan a la difusión, coordinación y corrección de información que constituye a los planes y las mejoras.

Capítulo I: Importancia de la Teoría de los Stakeholders

Introducción

En este capítulo estudiaremos una parte de la Teoría de Stakeholders y la relación que guarda con los procesos de planeación, dirección y generación de riqueza de una empresa.

El mapa muestra la estrategia que se ha seguido para relacionar los conceptos mencionados, argumentando dicha relación desde una perspectiva de sistemas.



1.1 Las presiones del cambio

En la actualidad, escuchamos o leemos frecuentemente la palabra “cambio” en contextos como el económico, social, familiar, laboral, cultural, etc. Con igual frecuencia podemos encontrar textos cuyos autores tratan de arrojar luz sobre las causas del cambio, sus características y consecuencias.

Supuesto:

El cambio tiene por lo menos dos puntos que deben analizarse:

- El aumento en la velocidad con que se da.
- Mayor complejidad.

No obstante, para los fines de este trabajo es suficiente considerar que el cambio tiene dos aspectos que deben analizarse: primero, el incremento en la velocidad con que se da y segundo, su complejidad. Esta consideración se justifica, en primer lugar, porque desconocer esos factores a menudo provoca que los esfuerzos para resolver los problemas que el cambio trae consigo o bien, para generar una forma de adaptación óptima que le haga frente al mismo, muchas veces resulten vanos, ya que pueden ofrecer soluciones para una situación que ya cambió o bien, diseñar una en la que se omitan elementos o relaciones entre los mismos.

La velocidad de cambio y la complejidad deben ser consideradas al momento de *definir un problema*, y al estudiar la generación de conocimiento por parte de grupos de personas inmersas en una organización, específicamente, en una empresa. Para los fines de este trabajo, el sistema *empresa* es representado por la Imagen 1 como un sistema abierto¹ que establece intercambios permanentes con su ambiente, busca alcanzar el equilibrio y cuenta con cierta capacidad de adaptación y viabilidad. En otras palabras, pensamos a la empresa como un sistema y gracias a esto, podremos estudiarla desde la perspectiva de la Teoría General de Sistemas.

Para responder a los cambios con mayor efectividad es necesario:

- Mejores pronósticos.
- Mayor aprendizaje.
- Mejor adaptación.

¹ La discusión sobre esta afirmación puede encontrarla en la siguiente referencia: Suárez Flores, Arturo Fernando, “Importancia de los Stakeholders en los procesos de planeación participativa: Una propuesta metodológica para su identificación”, UNAM, Facultad de Ciencias, 2006.

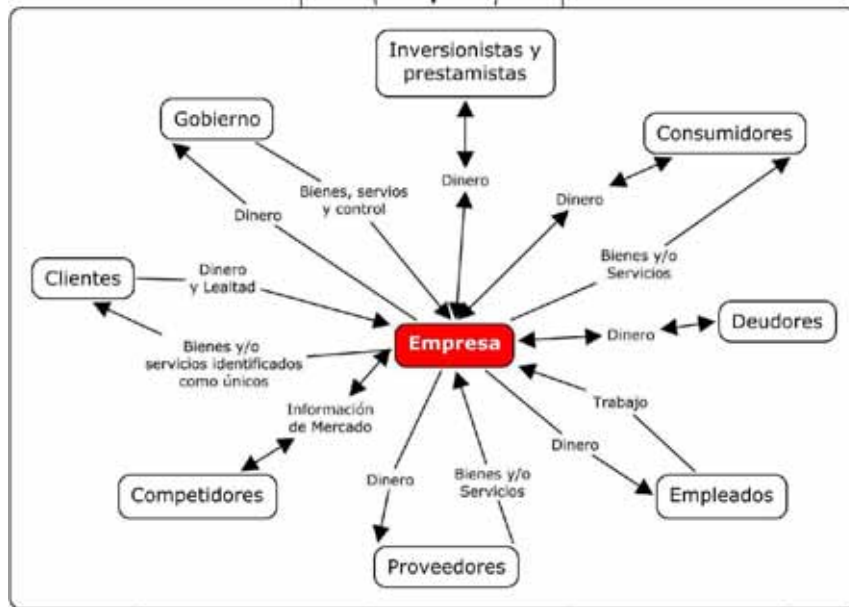


Imagen 1: Actores del Sistema Empresa, considerando únicamente la relación que guarda la empresa con los demás Actores,

Las capacidades distintivas son afectadas por el entorno, la velocidad con la que el conocimiento es generado, apropiado y aprovechado por las empresas.

Reservaremos para el siguiente capítulo la discusión acerca de la definición de problemas, dedicando éste a conocer cómo la empresa genera, adquiere y aprovecha el conocimiento, toda vez que suponemos que este último es un factor vital para mantener y aumentar las capacidades distintivas de las organizaciones.

Para abordar este problema, comenzaremos por admitir que las capacidades distintivas son, por un lado “las fortalezas de una empresa, que otros competidores no pueden imitar”² y por el otro, la base para la construcción de ventajas competitivas las que, de acuerdo con Porter, consideraremos como el conjunto de atributos que la diferencian de sus competidores por ser claramente determinantes para los clientes, de tal forma que estos puedan preferir a la empresa delante o por encima de la competencia.

Debido a que hay capacidades distintivas que se generan a partir del conocimiento que poseen los individuos que forman la empresa, para que ésta sea dueña de dicha capacidad, resulta

² David, Fred, *Conceptos de administración estratégica*, México, Pearson Educación, 2003, p 120.

importante comprender el proceso que permite reproducir, independientemente del individuo, la transformación del conocimiento base de esa capacidad en la capacidad distintiva propiamente dicha. Dicho proceso incluye, al menos, los siguientes tres elementos:

Hay que diferenciar tres elementos en el proceso de la generación de conocimiento:

- Datos: elementos primarios.
- Información: ¿Quién? ¿Qué? ¿Dónde? ¿Cuándo?
- Conocimiento: ¿Cómo? ¿Por qué? ¿Cuál?

- Datos: “Son símbolos, elementos primarios; el dato existe y no tiene significado por sí mismo, puede existir en cualquier forma, utilizable o no. El dato representa un hecho o evento sin relación con otras cosas, es un hecho resultante de la observación directa, producto de la sensación y de la medición, es una cosa que sucede, verdad y realidad. Un hecho pertenece al mundo real, y el dato correspondiente está en nuestra mente”.³
- Información: “Es el dato que ha sido elaborado para hacerlo utilizable, porque en cualquier modo reside en un contexto relacional (la finalidad del dato es conocida) tiene significado,

y este significado puede ser útil (...) o no serlo; es útil para dar respuesta a las preguntas ¿quién?, ¿qué?, ¿dónde? y ¿cuándo? También la información es primaria, si no es elaborada e integrada por el receptor del mensaje”.⁴



Imagen 2: Mejorar el aprendizaje de la organización le permitirá anticipar y manejar el cambio que cada vez es más rápido y complejo.

- Conocimiento: “Responde a las preguntas ¿cómo?, ¿por qué? y ¿cuál?, (tratándose de la

selección de un conjunto, completándolo con la razón de la selección), es la información elaborada en modo cognitivo, transformada en una estructura conceptual reticular y, por lo tanto, manipulable y utilizable en otras actividades cognitivas, independientemente del contexto en el cual fue aprendida.

El conocimiento es de propiedad individual.

³ Hernández, Virgilio, *Mapas conceptuales*, México, Alfaomega, 2005, p 14.

⁴ Ibid p 15.

Utilizamos el conocimiento para determinar el significado de una situación y cómo gestionarla. El conocimiento en una aplicación de datos e información, que existe sólo en la mente humana. El conocimiento es una propiedad individual y nunca es totalmente compartido, sólo parcialmente”.⁵

1.2 Los *stakeholders*

El esfuerzo colectivo es reflejado en ciertas capacidades distintivas.

Los miembros que tienen la posibilidad de facilitar las acciones o cambios serán reconocidos como líderes.

El autor Fred David pone énfasis en el concepto de *Stakeholder* para elaborar la misión de la organización.

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.

Los datos, la información y los conocimientos ponen al individuo en el centro de la discusión, ya que al ser el protagonista de la creación del conocimiento, el estimularlo a compartir este último aunque sea parcialmente, importa una relevancia notable para la empresa; si tal estímulo se realiza de una manera sistemática dentro de la empresa, se reflejará como un esfuerzo colectivo que da lugar a ciertas capacidades distintivas.

La identificación y sustracción del conocimiento que da lugar a las capacidades distintivas, no es un asunto fácil pero que, en todo caso, comienza con el reconocimiento de los individuos que poseen dicho conocimiento, de donde recurrir a la teoría de *stakeholders* resulta más que pertinente.

En el presente trabajo entenderemos que 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 que por su ubicación posee una influencia significativa dentro de las distintas partes de dicho proceso. En particular, por “proceso a investigar” habremos de entender el de identificar a los creadores de la capacidad distintiva.

Esta definición, al poner el acento en la identificación de los procesos de generación de conocimiento, el reconocimiento a los individuos que participan en ellos y al aprendizaje de la resolución de los problemas asociados, puede ayudar a la conformación del perfil de lo que sin duda constituirá una competencia básica para el ejecutivo del futuro inmediato. Esa competencia será crucial en un entorno en el

⁵ Ibid p 16.

En los próximos años, las organizaciones necesitarán personal con un perfil de “Generalistas”.

que la necesidad de un personal capaz de integrar la información y de generar nuevos conocimientos, sin poner atención en el origen de los mismos, sea capaz de tender los puentes de comunicación pertinentes no sólo entre las distintas áreas de las empresas, sino también, con otras organizaciones.

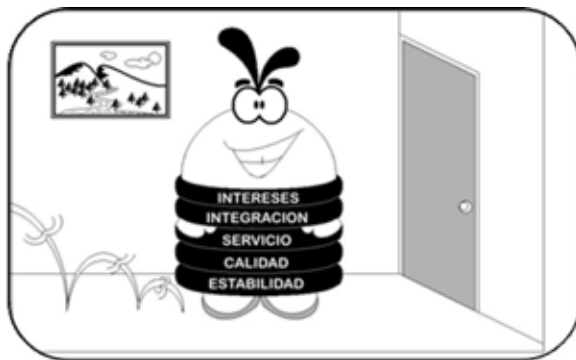


Imagen 3: Se requiere personal capaz de tender los puentes de comunicación pertinentes no sólo entre las distintas áreas de las empresas, sino también, con otras organizaciones

Tomando como base la definición propuesta de *Stakeholder*, e identificándolos con los miembros que tienen la posibilidad de facilitar las acciones o los cambios dentro de la organización, haremos la justificación de la importancia de su reconocimiento

dentro de las organizaciones por medio de algunos casos donde la aplicación de este concepto ha tenido repercusiones

dignas de análisis.

1.3 Los *stakeholders* y la logística

En el servicio al cliente es necesario coordinar los movimientos de productos e información, tanto dentro como fuera de la organización.

A partir de 1965, las organizaciones pusieron énfasis en el servicio al cliente y reconocieron la necesidad de coordinar los movimientos de productos e información, tanto dentro como fuera de la organización.⁶

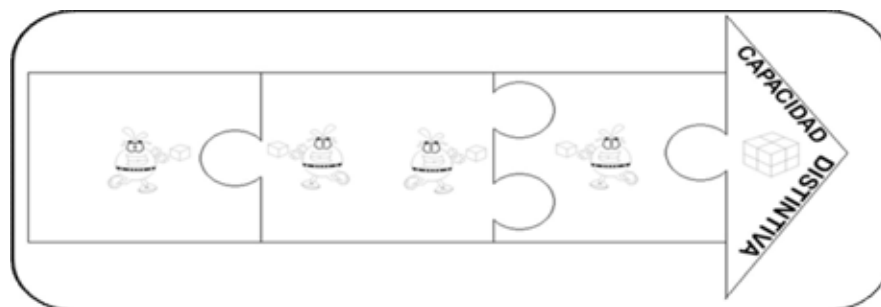


Imagen 4: Las capacidades distintivas son construidas mediante la integración del conocimiento individual.

Con base en esta coordinación es posible conocer cuánto están dispuestas a pagar o sacrificar, es decir, cuanto valoran las

⁶ Christopher, Martin, *Logística aspectos estratégicos*, México, Limusa, 2003, p.45

Cadena de valor:

La valoración de las actividades relacionadas con la creación de un producto y/o servicio útil para los clientes.

Las empresas no pueden permitirse el lujo de proporcionar un bajo nivel de servicio.

organizaciones o las partes de la firma en cada actividad, lo cual construye una *cadena de valor* la que de acuerdo con Porter, entenderemos como la valoración de las actividades relacionadas con la creación de un producto y/o servicio útil para los clientes. “Cuanto mejor entienda un proveedor la cadena de valor de su cliente, mejor podrá dirigir su desarrollo de producto, y sus enfoques de marketing conducirán en última instancia a una ventaja competitiva y a una mejor lealtad del cliente”.⁷ En otras palabras, comprender la propia cadena de valor constituye una base para la generación de un valor agregado como, por ejemplo, en el caso de los servicios postventa, los cuales influyen en la percepción de la marca y la calidad de la misma.

De esta manera, el servicio al cliente constituye un ejemplo de que las firmas deben identificar y considerar a los *stakeholders* que integran su cadena de valor, si quieren generar valores y/o mantenerse competitivas, pues debido a que el servicio al cliente exige a la empresa coordinar datos, información y conocimientos, aquella debe conocer las motivaciones de los *stakeholders* que integran la *cadena de suministros*. Esta última la entenderemos como “(...) la integración

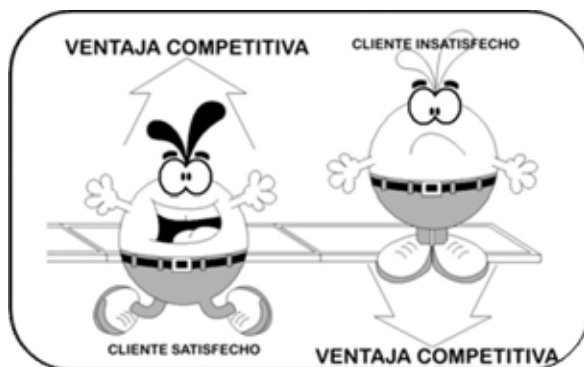


Imagen 5: La satisfacción del cliente es el resultado de la correcta identificación y explotación de la ventaja distintiva de la firma.

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 semi-terminados, terminados y el embalaje”.⁸ En

este contexto, la identificación y comprensión de las motivaciones de los *stakeholders*

resultan imperativas para lograr los acuerdos necesarios (que no son sólo legales o formales) que garanticen el adecuado funcionamiento del sistema⁹.

⁷ Nueno, José Luis, Creando valor para el cliente, España, Folio, 1997, p 45.

⁸ Suárez, Op. cit, p 36.

⁹ Christopher, Op, cit, p 95-97.

Las empresas deben considerar a sus *Stakeholders*, si quieren generar valores y/o mantenerse competitivas.

Para una coordinación efectiva, la organización necesita una adecuada identificación de los *Stakeholders*.

Las separaciones funcionales y conceptuales existentes en las empresas deben ser subsanadas por medio de la coordinación efectiva, la que constituye una razón adicional para justificar la necesidad que la organización tiene para identificar adecuadamente a los *stakeholders* pues éstos son, precisamente, los responsables de generar los conocimientos requeridos para desarrollar las cadenas de suministros y para sustentar las ventajas competitivas de las organizaciones.

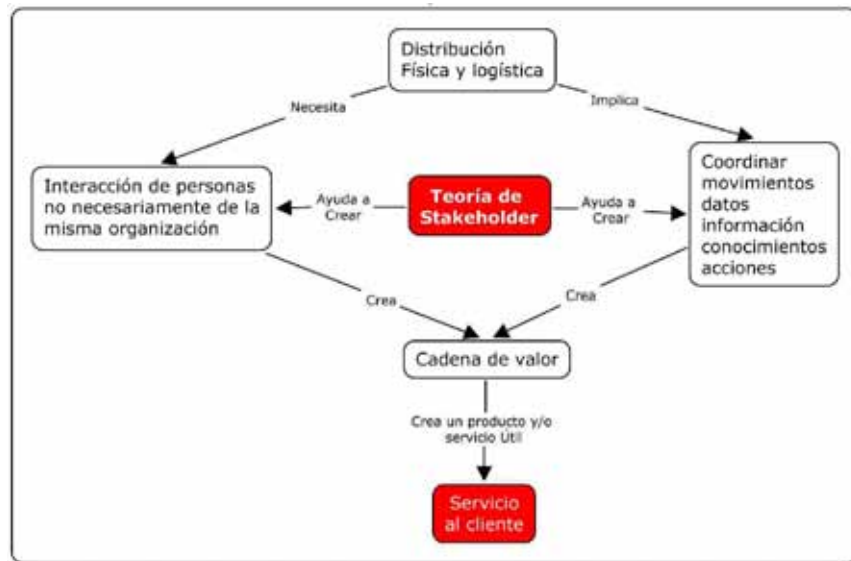


Imagen 6: La Teoría de *Stakeholder* permitirá identificar a aquellos individuos cuya interacción crea las condiciones para la existencia de la cadena de valor

Los gerentes se encuentran frente a múltiples demandas de los *Stakeholders*.

1.4 Los *stakeholders* y las empresas socialmente responsables

La influencia del concepto del *Stakeholder* está presente en la discusión del concepto de Empresa Socialmente Responsable (ESR). La definición e identificación de una ESR no siempre es fácil, debido a los muchos conflictos de metas y objetivos que existen, lo que es bueno para algunos no lo es para otros. Aquí se definirá a una ESR como aquella que realiza acciones, no obligada por la ley¹⁰, que satisfacen las expectativas que, sobre su comportamiento, tienen sus

¹⁰ McWilliams, Abigail, "Corporate Social Responsibility: A Theory of the Firm Perspective", enero, 2001, www.findarticles.com/cf_0/m4025/1_26/70659344/print.jhtml

Stakeholders, contribuyendo a un desarrollo social, ambiental sostenible y económicamente viable, persiguiendo el bien común.

Si bien en general y dentro de cualquier empresa, los gerentes deben tomar decisiones acerca de la asignación de recursos haciendo frente a las demandas de múltiples grupos de *stakeholders* (clientes, empleados, proveedores, grupos de vecinos, gobiernos y de algunos accionistas), en algunos casos éstos bien pueden exigir recursos que sirvan para el ejercicio de la responsabilidad social corporativa.

El punto de vista de los gerentes determina la posibilidad de que exista un enfrentamiento entre las acciones de una empresa y sus *Stakeholders*.



Imagen 7: Las firmas que responden a las demandas de los Stakeholders con acciones que van más allá de la ley, son conocidas como “Empresas Socialmente Responsables”.

En tales casos, los *stakeholders* agregan retos al concepto de operación de la firma, pues exigen desviar recursos (capital, utilidades, empleados, transporte, etc.) de la acción principal de la empresa hacia otras que deriven en beneficio para la comunidad. En una situación como la descrita, el punto de vista de los gerentes determina

la posibilidad de que exista o no un enfrentamiento entre los accionistas de una empresa y sus *stakeholders*,¹¹

La visión sistémica de la organización resulta ser una herramienta esencial para familiarizarse con el concepto de ESR: si la dirección no comprende que la empresa funciona como parte de un todo, no podrá obtener un sistema eficiente, debido a que está ignorando la existencia del entorno que la puede legitimar o no, pues la eficiencia se mide en términos de las corrientes de salida, ya sean positivas o negativas, del sistema y no sólo con base en el desempeño de los subsistemas, ya que esto corresponde a ignorar las relaciones que existen entre ellos¹².

La visión sistémica de la organización es un elemento esencial para familiarizarse con el concepto ESR.

¹¹ Vinten, Gerald, “The stakeholder manager”, MCB Management Decision, Vol. 38, Issue 6, 2000, www.emerald-library.com/brev/00138fb1.htm

¹² Churchman, West, *El enfoque de sistemas*, México, Diana, 1973, p.35.

Así, no sólo deben considerarse a los *stakeholders* con quienes la empresa tiene una relación directa como son los consumidores, los proveedores, el gobierno, los deudores, clientes, empleados, competidores, inversionistas y prestamistas, sino también a aquellos con los que no existe una relación aparente, como por ejemplo, organizaciones sociales y políticas, vecinos, grupos ecologistas, tribus urbanas y clases sociales, entre otros. En la imagen 6 se integran estos conceptos y se identifican sus retos.

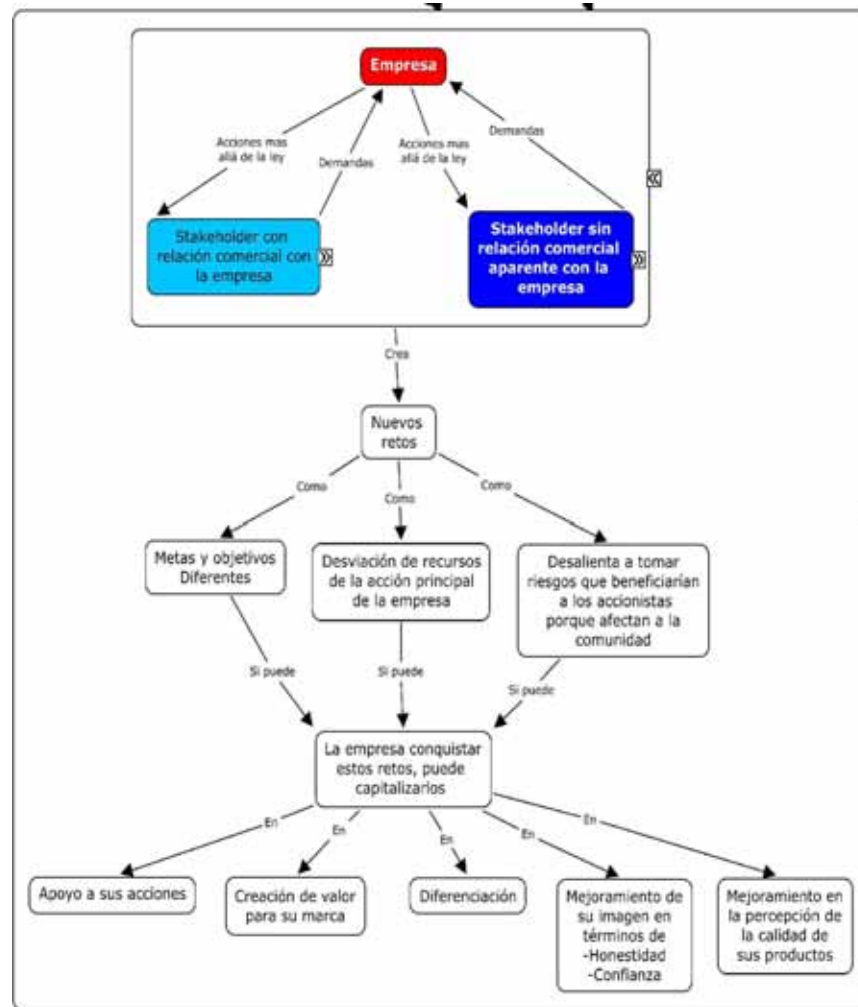


Imagen 8: Considerar a más *stakeholders* y cumplir demandas que van más allá de lo que obliga la ley conlleva nuevos retos y oportunidades a las empresas, al tiempo que resalta la necesidad de identificar a los *stakeholders* apropiados a cada caso.



Imagen 9: Al legitimizar sus acciones, lo que es considerado un elemento distintivo de la firma.

Los *stakeholders* pueden tanto generar costos para las firmas, como ser fuentes de apoyo que legitimen las acciones de aquellas (como el lanzamiento de nuevos productos, campañas de ayuda a grupos vulnerables por medio de la compra de productos o servicios de la organización, etc.). Si consideramos este hecho como un elemento distintivo, las acciones

empresariales respaldadas por una comunidad se convierten en un ejercicio de soporte para las causas de la firma, que tiene como

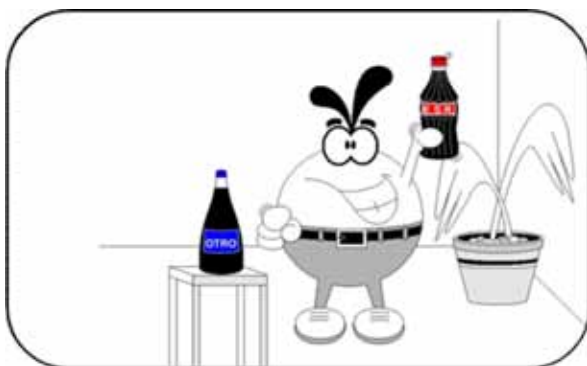


Imagen 10: Las ESR pueden lograr que sus productos y/o servicios sean asociados con valores intrínsecos, considerados como provechosos para la comunidad, respaldándolos con el consumo de los mismos.

consecuencia un incremento de la reputación de esta última y en el mejor de los casos, que permite asociar sus productos y servicios con valores intrínsecos considerados como provechosos para la comunidad, la cual respaldará el consumo de los mismos.

En un mercado cada vez más mimetizado con la sobreoferta de productos y servicios, contar con un

Ser identificada como un ESR ayuda a construir el concepto de marca.

factor distintivo cobra mayor importancia para las empresas al momento de construir el concepto de su marca y, precisamente, es la ESR una opción viable para lograrlo¹³.

La reputación de honestidad y confianza de una ESR, puede influir en la percepción del consumidor, haciendo que asuma que sus productos son confiables y honestos y que están respaldados por una gran calidad.

Así, el apoyo de la firma hacia los *stakeholders* puede coadyuvar a la construcción de una imagen de ESR, misma que le agrega valor a los productos.

¹³McWilliams, Abigail, "Corporate Social Responsibility: A Theory of the Firm Perspectiva", enero, 2001, www.findarticles.com/cf_0/m4025/1_26/70659344/print.jhtml.

1.5 Los *stakeholders* y el reconocimiento de los intereses



Imagen 11: La percepción de la calidad por parte de la comunidad se liga a la identificación de la defensa intereses de la comunidad por parte de la empresa.

El gerente debe tener claro lo que la firma le ofrece a la sociedad. No hacer esto constituye un error grave porque, a la larga, es la sociedad la que garantiza la supervivencia de la organización como tal: “Compañías que deciden ignorar a sus *stakeholders* tal vez se encuentren a sí mismas como blanco de las presiones de los consumidores, *boicots* y mala

Una visión sistémica le permitirá al gerente valorar las presiones entre los grupos de intereses encontrados y podrá notar lo que la firma le ofrece a la sociedad.

publicidad”.¹⁴

Por ello es que la teoría de *stakeholders* ha recibido una atención creciente gracias a que su enfoque ha sido adoptado como parte de la estrategia de negocios y de su dirección. Al entender las necesidades de sus *stakeholders*, la organización puede estar atenta a

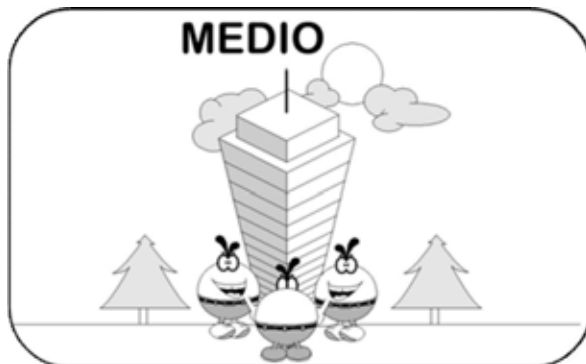


Imagen 12: La Teoría de *Stakeholders* tiene un enfoque sistémico, por lo que toma en cuenta al medio de la organización.

los mensajes del mercado: “La Teoría de *Stakeholder* ha sido propuesta como una forma de integrar las estructuras del campo de los negocios y la sociedad”.¹⁵

Recordemos que la Teoría de *Stakeholder* pone énfasis en el reconocimiento de la organización

como parte de un sistema en el cual están implícitos los acuerdos, los

La Teoría de *Stakeholders* ha aumentado su popularidad como un concepto que ayuda a la organización para alcanzar sus objetivos.

contratos o los arreglos, y donde los accionistas representan únicamente otro grupo de interés o *stakeholder* de la organización, de modo que las métricas financieras constituyen solamente un aspecto que refleja la actuación total de la firma: “Las corporaciones son *instituciones humanas* (Freeman y Gilbert, 1988), compuestas por

¹⁴ Vinten, Gerald, “The stakeholder manager”, MCB Management Decision, Vol 38, Issue 6, 2000, www.emerald-library.com/brev/00138fb1.htm.

¹⁵ Schilling, Melisa, “Decades ahead of her time: advancing stakeholder theory through the ideas of Mary Parket Follett”, MCB Journal of Management History, Vol 06, Issue 5, 2000, www.emerald-library.com/brev/15806eb1.htm.

gente, y para la gente. Si una firma falla en conocer las necesidades de sus *Stakeholders*, entonces dejará de existir (Clarson, 1995)¹⁶. Los argumentos expuestos se presentan de forma sintética en el siguiente mapa.

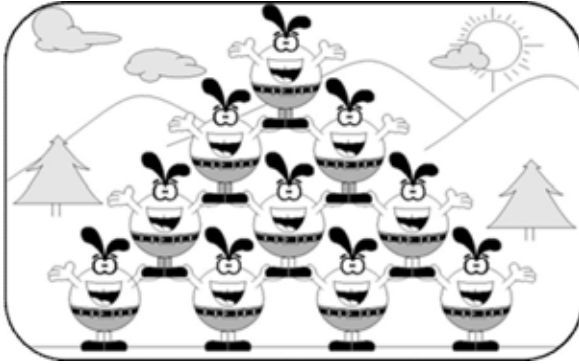


Imagen 13: Las corporaciones son instituciones humanas.

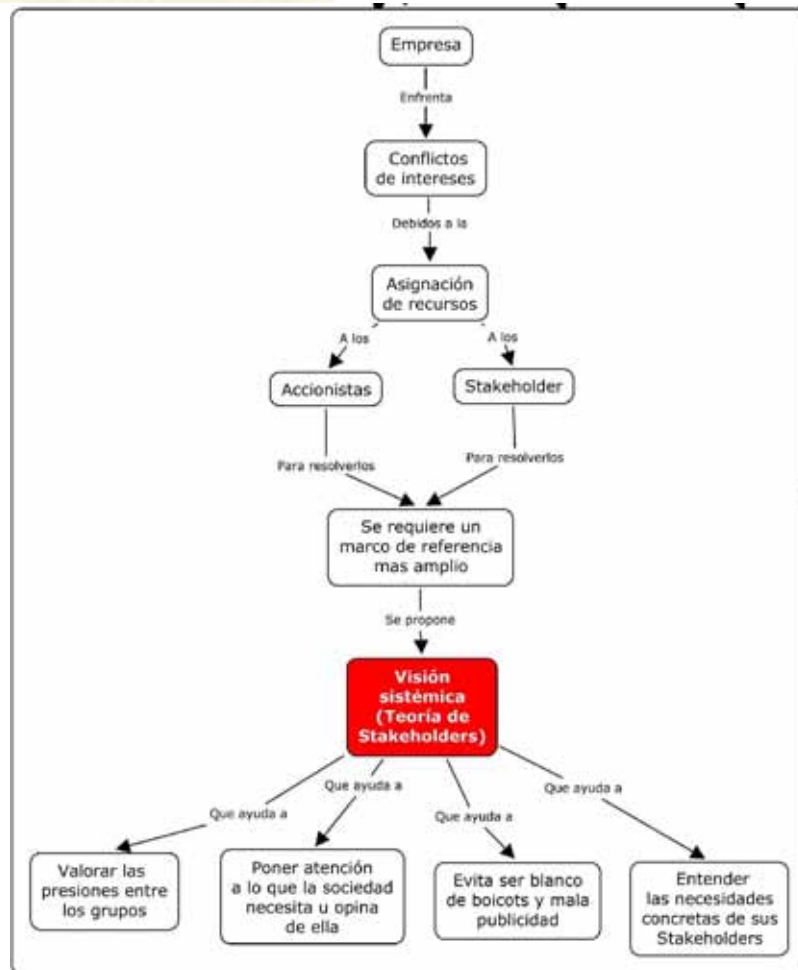


Imagen 14: Se propone como marco de referencia la Teoría de *Stakeholders* para identificar y mediar entre diversos intereses

¹⁶ Schilling, Melisa, “Decades ahead of her time: advancing stakeholder theory through the ideas of Mary Parket Follett,” MCB Journal of Management History, Vol 06, Issue 5, 2000, www.emerald-library.com/brev/15806eb1.htm.

1.6 Los *stakeholders* y nuevas métricas

Las organizaciones pueden ser vistas como sistemas.

La organización debe establecer acuerdos para incrementar el nivel de desempeño.

Dirigir de acuerdo con los principios de *Stakeholder* puede reducir el costo de transacción.

La teoría de *Stakeholders* pone en el centro de atención que las organizaciones son multiobjetivas y que el trabajo de la gerencia consistirá en lograr la orientación de todos estos proyectos individuales hacia uno en común con objetivos superiores.

Consideremos que las organizaciones pueden ser vistas como sistemas abiertos.¹⁷ La teoría de *stakeholders* permite identificar aquellos elementos humanos con quienes la organización debe establecer los acuerdos pertinentes para incrementar el nivel de desempeño en el interior del sistema de forma general, lo cual se refleja en las métricas financieras de la organización, (un ejemplo es la reducción de costos de venta, resultado de una buena relación de negocios con el proveedor): “Un hecho empírico es el que la firma está formada por los nexos de relaciones entre individuos quienes buscan empleo, otras compañías que buscan vender sus bienes a la firma, clientes que desean comprar los productos de la firma, accionistas que quieren que sus inversiones en la firma regresen, acreedores que quieren que la compañía pague sus intereses, y la comunidad interesada en que la firma actúe a favor de los intereses de la comunidad. Una justificación instrumental se centra en mostrar que si se lleva la gerencia de acuerdo con los principios de los *stakeholders* esto puede llevar a mejorar el rendimiento de la corporación de acuerdo con las métricas tradicionales (medidas financieras) (...)” Hill y Jones (1992), y Jones (1995a, 1995b) más explícitamente proponen que dirigir de acuerdo con los principios de emanados de la teoría de *stakeholders* puede reducir el costo de transacción creando una ventaja competitiva tanto para firmas como individuos”.¹⁸

Lo anterior explica porqué el éxito en las organizaciones no puede ser medido, solamente, en términos de utilidades financieras, sino que es necesario tomar en cuenta ciertos factores de integración, como son las relaciones entre los individuos, y la capacidad de mediar los intereses para satisfacer las necesidades de los *stakeholders*.

Uno de los valores esenciales de esta teoría reside en que permite estudiar el establecimiento de las relaciones necesarias para crear el valor de la empresa: “Dyer y Singh establecen que la

¹⁷ Suárez, Op. cit, p 17.

¹⁸ Schilling, Melisa, “Decades ahead of her time: advancing stakeholder theory through the ideas of Mary Parket Follett,, MCB Journal of Management History, Vol 06, Issue 5, 2000, www.emerald-library.com/brev/15806eb1.htm.

colaboración interfirmas y alianzas pueden incrementar las utilidades y reducir los costos y riesgos; estos acuerdos son *manifestaciones de una relación*, las cuales deben ser consideradas junto con los recursos físicos y financieros, para estimar el valor de la firma”.¹⁹

El éxito de las empresas, también reside en su capacidad de establecer vínculos con otras organizaciones y que en su interior existan vínculos entre sus integrantes que permitan construir acuerdos y compartir conocimientos, buscando la generación de valor. Lo anterior queda esquematizado en el siguiente mapa.

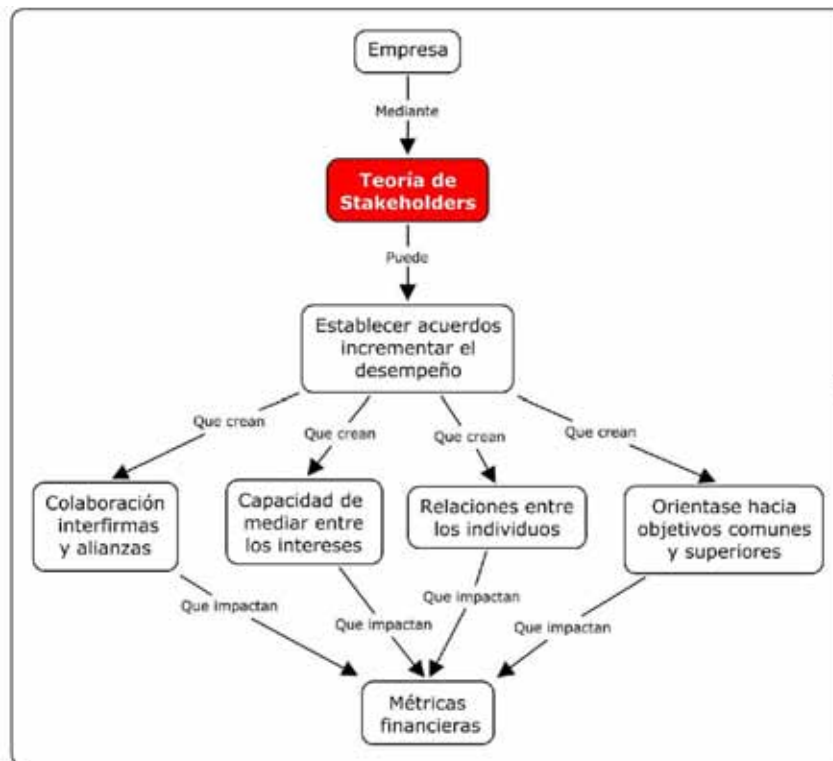


Imagen 15: La propuesta de la Teoría de Stakeholders se debe a que por medio de ella es posible identificar los individuos indicados y cuales son las necesidades concretas a satisfacer, mejorando la distribución de los recursos.

¹⁹ Preston, Lee, “Stakeholder management and organizational wealth”, Academy of management review, octubre, 1999, www.findarticles.com/cf_0/m4025/4_24/5778684.

Conclusiones del capítulo

Para aquel que desee estimular, en alguna empresa, un esfuerzo colectivo que le permita a esta adquirir y aprovechar los conocimientos que poseen algunos de sus integrantes, un primer paso, es reconocer a las personas que poseen dicho conocimiento, de donde recurrir a la teoría de *stakeholders* resulta más que pertinente.

El reconocimiento de estos individuos, puede convertirse en fuente de valor para la empresa que se encuentra en, un entorno con necesidad de personal capaz de integrar información, generar nuevos conocimientos y de tender puentes de comunicación no sólo entre las distintas áreas de la empresa, sino también, con otras organizaciones.

Capítulo II: Definición y adopción de la solución a un problema

Introducción

La definición y solución de las condiciones del entorno que afectan a un grupo, no necesariamente obedecen a criterios técnicos o matemáticos. En muchos casos los miembros del grupo las definen y solucionan de acuerdo a sus valores, conocimientos, emociones, intenciones y sentimientos.

Es deseable, en los modelos de problemas y soluciones que propone el profesional, (en particular el de la Investigación de Operaciones) consideren a las personas que afectan, aún cuando en apariencia, estas no puedan tomar decisiones ni ejercer acciones directas, ya que estos individuos pertenecen, afectan y son afectados por el mundo que el profesional pretende impactar, por medio de la implementación de sus modelos.

Construir una herramienta para definir e identificar a estas personas, puede ser un primer paso para considerar sus conocimientos en los modelos de problemas y soluciones, particularmente si se tratan de modelos de Investigación de Operaciones. El siguiente mapa presenta la estructura del discurso de este capítulo, así como también los temas que se desarrollan en el mismo.



2.1 Concepto de problema

Casi cualquiera puede ver una crisis, el verdadero servicio es prestado cuando se descubre en su etapa embrionaria.

Para afrontar los retos que se nos presentan en todos los ámbitos de nuestra vida, es indispensable identificarlos. Isaac Asimov comenta en su novela *Fundación* que casi cualquiera puede ver una crisis, pero el verdadero servicio es prestado cuando se descubre en su etapa embrionaria. En este trabajo compartiremos la opinión de Churchman con respecto a que los sistemas cuentan con *objetivos* aún cuando éstos no sean expresados explícitamente, restringiéndonos no obstante a aquellos objetivos identificados con la resolución de cualquier reto presente en los sistemas abiertos aquí considerados (organizaciones, firmas, empresas, etcétera).

Llamaremos problema a la causa que le impide al sistema llegar al éxito.

Al conjunto de las manifestaciones observables y desordenadas de la situación lo llamaremos *problemática*, a lo que origina la *problemática*, *problema* y la solución de éste será nuestro objetivo. Más específicamente y desde la perspectiva de la teoría general de sistemas (TGS), llamaremos *problema* a aquella causa que impide a un sistema alcanzar el éxito y que suele manifestarse como una desviación en el desempeño de aquél. En este contexto, para identificar un problema surgido dentro la organización es necesario analizar las características y el desempeño de sus recursos humanos y sistemas de información, la estructura y los diversos grupos y equipos, entre otros aspectos, medidas todas éstas que habremos de contrastar con las condiciones que se consideren aceptables para la organización; en otras palabras, debe compararse el “deber ser” con “lo que es”¹

La construcción del concepto del problema posibilita la identificación de parámetros, indicadores, observaciones y suposiciones que crean la diferencia entre los resultados que debieran ser y los que realmente se tienen, tal como los muestra el siguiente esquema propuesto por Kepner.

¹ Kepner, Charles, *El nuevo directivo racional*, México, Consultoría de Proceso S.A. de C.V., 2002.

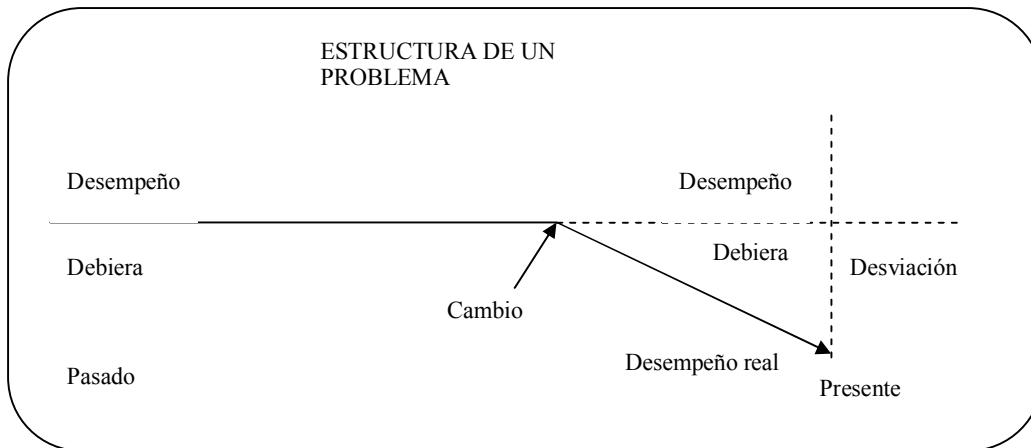


Imagen 16: La construcción del concepto de problema, nos permite identificar el donde ocurre el cambio que nos desvía del resultado esperado

Para acotar la existencia de un problema se proponen las siguientes actividades:

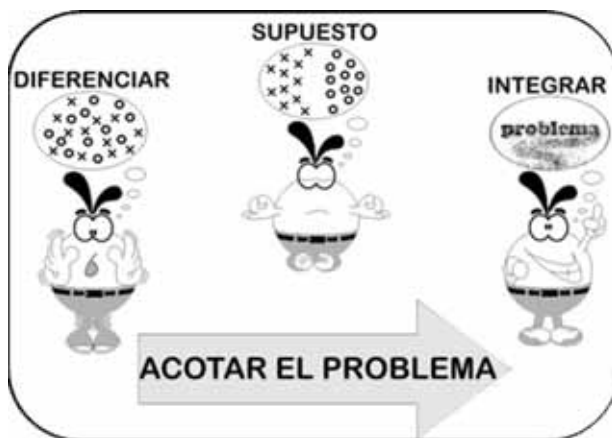


Imagen 17: Actividades para la creación del concepto problema.

- *Diferenciar*, lo que significa recopilar datos relacionados con el problema, clasificarlos y eliminar los que no sean útiles ni producto de puntos de vista sustentados.
- *Establecer supuestos*, es decir, plantear escenarios de acciones a tomar con

respecto al problema, establecer supuestos sobre elementos externos donde los actores no tienen control (p.e. inflación, crisis sanitarias, factores climáticos, etc.) y sobre las posibles consecuencias de las acciones a tomar.

- *Integrar*, o lo que es lo mismo, describir el sistema con base en la información de las etapas antes descritas.

La creatividad está encadenada por restricciones autoimpuestas.

Para realizar la descripción y el contraste entre el “deber ser” y “lo que es”, se toma aquí la propuesta de *elaboración de modelo de problema* de Ackoff, quien reconoce cinco tipos de componentes involucrados al definir un problema específico:

- Decisor: Se refiere a quien o quienes se enfrentan al problema.
- Variables controlables: Se refiere a los aspectos que pueden controlar quienes toman las decisiones.
- Variables no controlables: Son los aspectos que escapan del control de quien toma la decisión, pero que junto con las variables controlables, pueden afectar el resultado.
- Restricciones: Son los elementos impuestos desde adentro o desde afuera sobre los posibles valores de las variables controlables e incontrolables.
- Posibles cursos de acción y sus consecuencias: Son el producto de la interacción, de la selección del decisor y de las variables incontrolables.

Los componentes arriba descritos se relacionan como lo muestra el siguiente esquema:

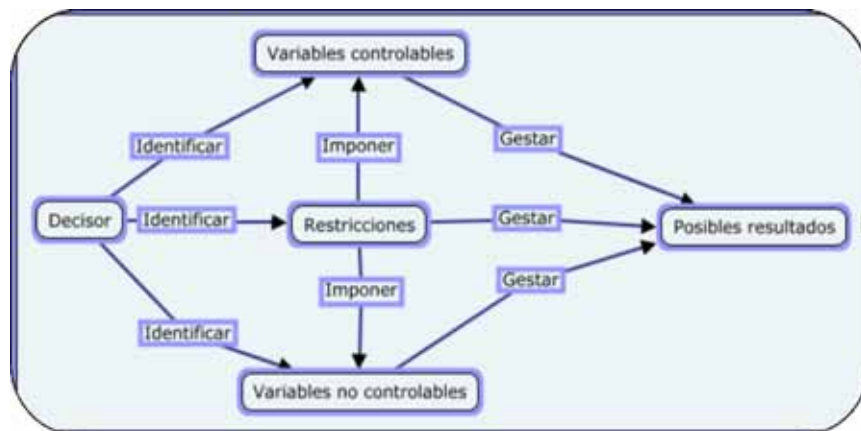


Imagen 18: Diagrama para elaborar modelos de la situación problemática

Dado que se busca dar solución al problema con base en la forma en que se le concibe, su descripción o modelo debe ser lo más

fiel posible para alcanzar una solución real². Por esto, el análisis debe proporcionar la información necesaria para explicar las causas por las cuales no se alcanzan los resultados deseados. La imagen 19 presenta de forma sintética lo mencionado hasta ahora en esta sección.

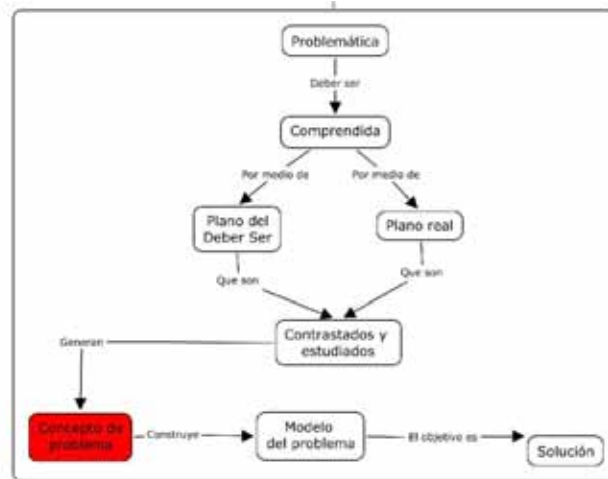


Imagen 19: En el mapa conceptual podemos apreciar que antes de hacer el modelo del problema debemos de haberlo acotado.

2.2 La investigación de operaciones en la modelación y resolución de problemas.

Aunque contamos con una amplia variedad de modelos para la formulación y análisis de problemas, en este trabajo trataremos el enfoque adoptado en el campo de la Investigación de Operaciones (I. de O.)

Para establecer cuáles de estos modelos pueden ser analizados mediante la I. de O., es necesario definir en qué consiste esta última, para lo cual retomaremos la definición propuesta por Ackoff³: “La Investigación de Operaciones se puede considerar como:

- *La aplicación del método científico*: Esto nos proporciona el rigor en la construcción del modelo, implicando identificación, definición y especificación de sus componentes.

² Ackoff, Russell, *El arte de resolver problemas*, México, Limusa, 2003, p 25

³ Ackoff, Russell, *Fundamentos de investigación de operaciones*, México, Limusa, 1975, p 17.

- *Por equipos interdisciplinarios.* La formulación del modelo se establecerá por diferentes paradigmas que se deben alinear en torno al modelo de la situación problemática.
- *A problemas que comprenden el control de sistemas organizados hombre-máquina para dar soluciones que sirvan mejor a los propósitos de la organización como un todo.*

Esta definición propone comprender el problema en sí, siendo el modelo la expresión de esta síntesis, y no haciendo que el problema sea una adaptación del modelo.

2.3 Afectación a terceros por los cursos de acción.

Someter una situación problemática al tipo de síntesis que propone esta definición de I. de O., implica identificar responsables al momento de seleccionar los cursos de acción.

Ackoff comenta que para que esto último sea posible, deben existir al menos dos cursos de acción, diferentes entre sí y donde al menos uno de ellos sea factible. Es muy importante destacar que tales cursos de acción pueden afectar favorable o negativamente a personas que no intervienen directamente en la toma o realización de la decisión; sin embargo, dichas personas podrán reaccionar ya sea apoyando u obstaculizando la decisión, influyendo así en la factibilidad del curso de acción. Por ello es recomendable que en los modelos de problemas de la I. de O. se considere a estos grupos de personas que, dentro de los alcances de este trabajo, son definidas como *stakeholders*. En otras palabras, nos proponemos aquí estudiar la forma de seleccionar a tales *stakeholders* de manera que se cumpla con la definición de I. de O. enunciada anteriormente.

A continuación y a manera de resumen, se muestra un mapa donde se exhiben las características que debe tener un modelo de problema de Investigación de Operaciones.

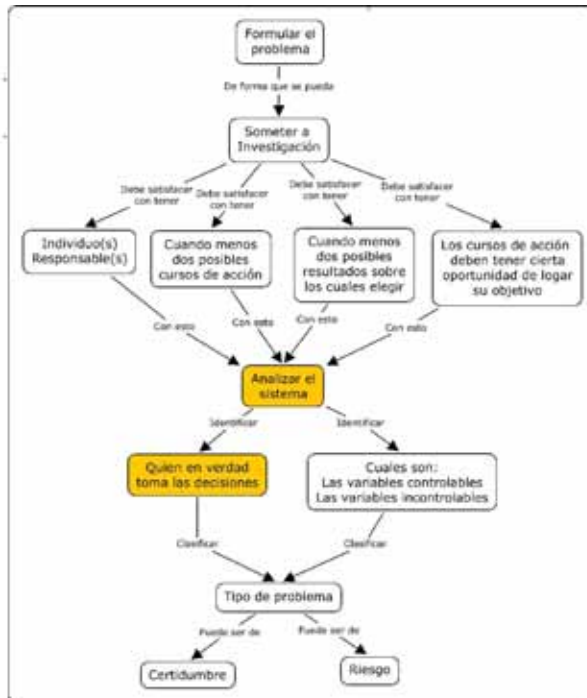


Imagen 20: Características que debe de tener un modelo de problema de Investigación de Operaciones.

El grupo:
Conjunto de elementos, seres u objetos que se encuentran reunidos en algún lugar determinado.

relevantes,
l cual nos
considerado

2.4.1 El grupo

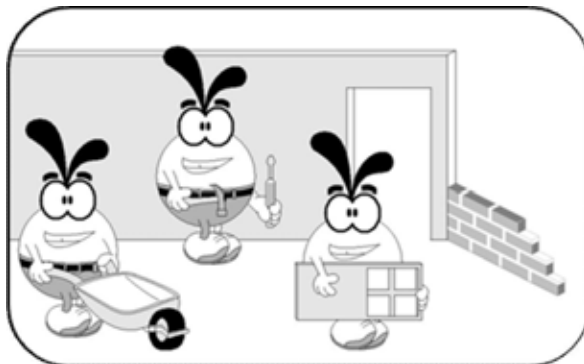


Imagen 21: El grupo facilita a sus miembros el logro de gran parte de sus fines a través de esfuerzos comunes.

La palabra *grupo* proviene del italiano “grosso”, término técnico que en las Bellas Artes se utiliza para referirse a varios individuos, pintados o esculpidos, que componen un tema. A mediados del siglo XVII, en casi toda Europa, el alcance del vocablo fue extendido hasta designar con él un conjunto de elementos, seres u objetos

que se encuentran reunidos en algún lugar determinado.

El estudio de la estructura del grupo no puede ser reducido al estudio de los individuos que la configuran.

Grupo Humano:

Es un conjunto de personas que se comunican entre sí y son interdependientes, tienen normas propias y funcionan como unidad para alcanzar sus metas.

Para los fines de este trabajo, definiremos a un *grupo humano* como un conjunto de personas que se comunican entre sí y son interdependientes; tiene normas propias y funciona como unidad para alcanzar sus metas. Cabe señalar que si bien esta definición es restrictiva, su adopción permite precisar cuantitativamente las metas de un grupo.

Un individuo puede pertenecer a varios grupos y dentro de cada uno de ellos, desarrolla distintos aspectos de su personalidad gracias a que se relaciona y comunica con los miembros de cada grupo. De igual forma, el comportamiento del individuo varía según se encuentre en uno u otro de los grupos a los que pertenece, ya que cada uno de estos últimos puede tener diferentes reglas y objetivos. Esto explica porqué el estudio de un grupo no puede reducirse al examen de sus integrantes.

Como ya se apuntó más arriba, la vida y el desarrollo de un grupo exigen interacción, estructura, comunicación, cohesión, normas y metas. La importancia de los grupos y la complejidad de su estudio ha generado un área de estudio conocida como *dinámica de grupos*, acerca de la cual se ofrecen algunos antecedentes históricos el *Anexo I*.

2.4.2 Construcción de soluciones



Imagen 22: En ocasiones, el “problema” es elegir una solución entre varias para el “problema original”.

En general los problemas como los que aquí estudiamos no tienen soluciones únicas, correctas u óptimas, ya que para que la solución goce de aceptación dentro del grupo, debe tomar en cuenta las sugerencias de los integrantes, considerando que cada miembro tendrá intereses, capacidades y conocimientos

particulares, los cuales harán que ciertos individuos prefieran algunas soluciones sobre otras.



Imagen 23: Las sugerencias de los integrantes del grupo ayudan a encontrar las respuestas correctas para establecer la solución al problema.

Lo anterior implica, en primer lugar, que si bien entre más grande sea un grupo, lograr consenso respecto a una solución consumirá más tiempo y recursos, la participación de más elementos proporcionará un panorama más rico de la situación y de las soluciones⁴, lo que de paso justifica el carácter participativo que debe lograrse en el análisis de los elementos

constitutivos de la solución, a lo que llamaremos *subproblemas*.

Este valor intrínseco que la participación de grupos tiene en el análisis de problemas y el diseño de soluciones, es muy claro en el ámbito de la planeación, debido a que: “Cuando se habla de que la planeación es un proceso, el énfasis será en evitar entenderla como un hecho aislado y promover que su beneficio y éxito radica en el proceso mismo. Si se dice que es holística se busca resaltar el carácter sistémico de la misma. Si se expresa que es continua y participativa se pretende reforzar que no es un hecho aislado y que la participación aumenta las posibilidades de éxito”.⁵

2.4.3 Liderazgo

Llamaremos *liderazgo* a la capacidad para obtener de otros las respuestas que se desean⁶. Esta capacidad de extraer de otros la respuesta deseada, estará siempre referida a un contexto. Para fines del presente trabajo, sólo mencionaremos tres contextos diferentes, a saber:

Liderazgo:
La capacidad para obtener de otros la respuesta que ellos desean.

⁴ Klein, Josephine, *Estudio de los grupos*, México, FCE, 1985, p 17.

⁵ Sánchez Guerrero, Gabriel De Las Nieves, *Técnicas participativas para la planeación*, FICA, México, p 11.

⁶ Klein, Op, cit, p 20.

El liderazgo está fuertemente determinado por las condiciones a las cuales debe adaptarse el grupo.

- Fuerza: Es cuando el grupo basa la distinción entre sus miembros por el uso evidente de la fuerza o la amenaza de su uso.
- Autoridad funcional, contexto en el que la autoridad de los miembros del grupo proviene de una tarea a realizar: “El ejercicio de las capacidades puede dar a un sujeto el derecho de dirigir a otros mientras esa capacidad la utiliza el grupo. Cuando se requieren otras capacidades, otros dirigirán al grupo”,⁷
- Autoridad por el estatus, en la cual el sujeto ejerce de forma permanente la autoridad, más o menos independiente de la situación del grupo, puesto que éste le ha entregado el poder.

2.4.4 El experto: el liderazgo funcional y cómo éste se puede convertir en liderazgo estatuido



Imagen 24: El experto es el miembro del grupo con mayor reconocimiento para la solución del problema.

Las sugerencias realizadas por los miembros del grupo permiten construir o perfeccionar soluciones, por lo cual aquellos miembros que aportan más a la solución tienden a ser reconocidos como expertos, ganando así un liderazgo funcional.

“La presencia de un experto

en un grupo mejorará la actuación de los miembros menos capacitados si el problema es de tal especie que la solución del experto puede ser reconocida como correcta. Si la solución correcta no puede ser tan fácilmente reconocida, el grupo pasa mucho tiempo discutiendo los méritos de diversas soluciones.”⁸

⁷ Ibid, p 24.

⁸ Ibid, p 15.

De lo anterior se desprende que si la solución del experto no es

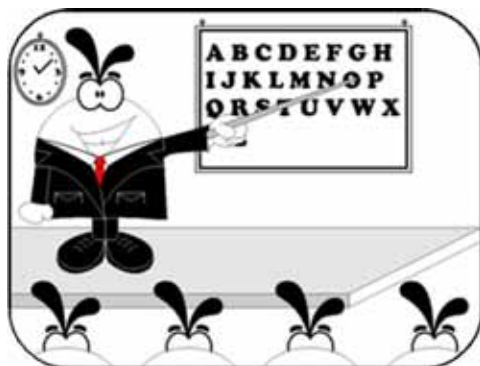


Imagen 25: Si la solución del experto no es evidente para el grupo, ocupará su tiempo convenciendo a los miembros para aceptar su solución.

evidente, el grupo podría incluso obstaculizar su trabajo, lo que le obligará a convencer a los miembros del grupo para que acepten su solución. Es recomendable, por tanto, que el experto cuente con habilidades en relaciones humanas y con los conocimientos pertinentes para orientar la discusión del grupo en el

sentido de su sugerencia, con el fin de que este último llegue a la misma conclusión que él, logrando así que todos los miembros sientan que han participado en la solución. Esto resulta muy importante debido a que: “Las decisiones del experto tienen que ser puestas en práctica por otros que se sentirán más responsables del éxito en la ejecución del proyecto si han participado en la toma de la decisión o en la solución del problema”.⁹

Si uno de los miembros es reconocido como experto, los demás acudirán voluntariamente a él en busca de ayuda y guía, confiriéndole así una especie de función directiva. Si, además, el experto ha ganado prestigio a través del tiempo resolviendo o aportando ideas para la resolución de situaciones problemáticas, el grupo le otorgará autoridad estatuida. De esta manera el grupo cambiará el tipo de liderazgo.

Las decisiones del experto tienen que ser puestas en práctica por otros.

2.4.5 Red de comunicación

Al conjunto de condiciones físicas y sociales que posibilitan la comunicación en un grupo le llamaremos *red de comunicación en el grupo* o simplemente *red de comunicación*. En esta definición, por “condiciones físicas” se entiende a los medios a través de los cuales viaja el mensaje, mientras que por “condiciones sociales” se refieren

⁹ Ibidem.

las capacidades, los conocimientos, los sentimientos, las emociones e



Imagen 26: La red de comunicación es el medio para que los individuos aportan sus ideas

intenciones de los miembros del grupo. Por ejemplo, consideremos a un grupo formado por los obreros de una fábrica donde hay el ambiente es ruidoso, existen divisiones físicas gracias a la existencia de muros, secciones, maquinaria, zonas de almacenamiento, etcétera, y la comunicación se realiza mediante aparatos de radio. En este caso, todas estas características conforman las condiciones

físicas donde se realiza la comunicación del grupo considerado. Las condiciones sociales serán la capacidad de entender el lenguaje especializado en el cual se hablen, la empatía entre los miembros y la motivación que tengan respecto al trabajo a realizar, entre otras.

Por sí mismo, el concepto de red de comunicación destaca la importancia que para esta última tiene la existencia de condiciones apropiadas para el envío y la recepción de mensajes entre los miembros del grupo. Pero más importante aún es el hecho de que la red de comunicación constituye el instrumento a través del cual el individuo puede hacer su aportación a la solución del problema y a su vez enterarse de lo que aportan los demás.

Nos podemos imaginar a la red de comunicación como una telaraña donde cada unión de líneas representa una persona y cada línea, la relación social entre dos de ellas; la creación de estas líneas dependerá, a su vez, de la relación social que se quiera describir, ya sea amistad, afinidad, capacidad, habilidad, etcétera.

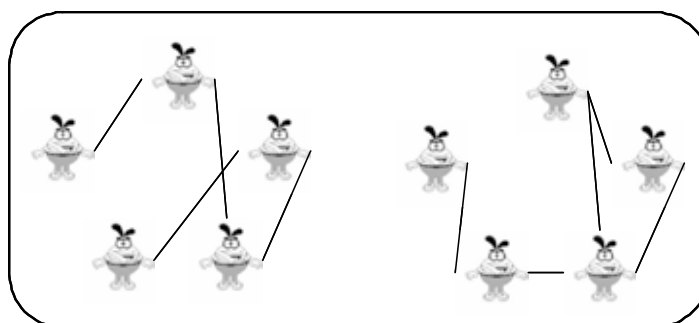


Imagen 27: Dependiendo de la relación que se desee investigar la red de comunicación será diferente aun cuando se trate del mismo grupo

La importancia y la rapidez de su contribución a la solución dependerán del número de intermediarios.

Por su parte, la capacidad que cada miembro del grupo tenga tanto para transmitir como para recibir aportaciones e información con los demás integrantes, se medirá considerando con cuántas personas dicho miembro se puede relacionar y cuántas más están relacionadas con él.

Definimos a un *intermediario* como aquel elemento del grupo que recibe un mensaje y se lo transmite al otro. Así, la rapidez de su contribución a la solución dependerá del número de intermediarios con los cuales tiene que trabajar.

Debido a que no todos los miembros del grupo tienen el mismo número de relaciones y que su contribución al grupo viaja con cierta rapidez, a cada uno se le puede diferenciar como un mayor o menor comunicador, estratificación que a lo que llamaremos *jerarquía*, tema que estudiaremos con mayor detenimiento en el siguiente apartado, dejando para el capítulo siguiente la revisión de las características de un modelo para la red de comunicación.

2.5 El flujo de información y la creación de la jerarquía



Imagen 28: El liderazgo recaerá en la persona que más sepa del problema.

En lo que sigue supondremos que el grupo posee la capacidad de decidir cuándo un problema ya está resuelto, con base en criterios que establezca para ello como por ejemplo, que la mayoría opine que ya lo está, que el líder lo diga, que todos digan que ya es así, etcétera. Una consecuencia de esto es que los miembros del grupo deben actuar justo como el criterio sugiera.

Los miembros mejor conectados en el grupo serán aquellos que más sepan del problema. Esta afirmación genera una jerarquía cuya base es el suministro de la información y en la cual los más conectados darán órdenes a los menos conectados, distribuyéndose así el poder de decisión conforme a los conocimientos que cada miembro del grupo posea acerca del problema considerado. En efecto, si suponemos que la posesión de la información otorga el

control, entonces una red de comunicación proporciona un estatus a ciertos miembros del grupo.

Los grupos deben de contar con las capacidades necesarias para reconocer los requisitos y prácticamente la lógica de las situaciones a las que se enfrentan.

La jerarquía basada en la información puede provocar cambios en la composición del liderazgo del grupo, ya que existen momentos en los que una pieza de información vital podría estar en manos distintas a las del líder, provocando así cambios en la estafeta del liderazgo por existir un miembro del grupo con mayor información. Esta situación será especialmente clara en el caso de problemas cuya complejidad sea dinámica, es decir: “Aquella en que los elementos se relacionan unos con otros de muchas formas distintas, porque cada parte puede tener diferentes estados, de tal modo que unas cuantas partes pueden combinarse en miles de formas diferentes.”¹⁰ Por ejemplo, en los procesos de planeación muchas veces las tareas son realizadas por individuos diferentes a los expertos, ya que dichos individuos pueden llegar a poseer información a la que el experto no tiene acceso, si no es por medio de ellos. Esta situación hace difícil valorar a los miembros del grupo por la cantidad de información que poseen, ya que si bien cada uno cuenta con distintas piezas de información, en un momento dado una de ellas puede ser vital. A pesar de esto, hay individuos aun cuando no poseen toda la información, seguirán siendo considerados expertos por parte del grupo, dada la historia este último.

La jerarquía puede estar basada en la historia del grupo.

¹⁰ O'Connor, Joseph, *Introducción al pensamiento sistémico*, España, Urano, 2002, p.37.

2.6 La importancia de un coordinador.



Imagen 29: Debe de existir un sujeto capacitado para obtener los esfuerzos coordinados.

Consideramos, pues, que el sistema de distribución de la información recae en todos los miembros del grupo, por lo que la interacción entre ellos es fundamental para la realización del objetivo del grupo. Es entonces deseable que exista un sujeto capacitado para coordinar los esfuerzos, capaz de liderar, lo que crea una distinción en las funciones de los miembros del grupo.

Decimos que el liderazgo es una función del grupo, ya que no basta

La efectividad en la realización de la tarea es uno de los elementos de los que depende el liderazgo.

con que un miembro intente liderar sino que la legitimidad de la figura que pretende con ello depende del grupo. Además, si consideramos al liderazgo como la capacidad para mantener de manera efectiva el funcionamiento y el trabajo del grupo (es decir, su eficacia y cohesión) aun cuando el mismo se enfrente a condiciones de frustración, entonces salta a la vista que el liderazgo exige habilidad, por parte de quien aspire a él, para estimular la capacidad de adaptación del grupo, entendida esta última como un mecanismo de mantenimiento que asegura que el grupo afronte y busque nuevas alternativas a los retos que encuentre a lo largo de su historia.

Todo lo anterior destaca el hecho de que el grupo puede ser conceptualizado como un sistema abierto y, por tanto, afectado por su medio, y también por el liderazgo que dentro de él exista,¹¹ liderazgo que a lo largo del proceso de solución de un problema puede cambiar de manos según cambien las circunstancias.

¹¹ Klein, Op. cit, p 28.

2.7 El estatus

Diremos que el estatus de un individuo está dado por las expectativas que el grupo tiene sobre él para crear o dar soluciones a los problemas, independientemente de su capacidad, y constituye uno de sus atributos permanentes. “Una vez que el estatus de un miembro se ha generalizado, su capacidad para obtener la respuesta que desea está menos determinada por la capacidad técnica. Al mismo tiempo, su posición en la estructura de las comunicaciones ha quedado fijada”.¹²

Una vez que el estatus de un miembro ha sido generalizado, su capacidad para obtener la respuesta que desea está menos determinada por su capacidad técnica.

Naturalmente, la capacidad de un miembro del grupo para relacionarse con los demás, afectará su estatus. Un individuo que se encuentre aislado, ya sea por barreras físicas o por rasgos de personalidad (dificultad para comunicarse, falta de empatía con el grupo, peleas, etcétera) tendrá, por definición, un estatus bajo.

En los grupos amplios y de existencia prolongada, no necesariamente todos sus integrantes se comunican unos con otros. Es mucho más factible que unos cuantos miembros se reúnan entre sí con mayor frecuencia que con los demás, gracias a lo cual crean las condiciones para que los lazos de amistad se constituyan como los principales canales de comunicación entre ellos. Una consecuencia de este fenómeno es que en muchas organizaciones los canales de comunicación formal son sustituidos por canales *informales* como, por ejemplo, los forjados por la amistad, lo cual puede producir que el sujeto más popular y no el más capacitado, goce de mayor estatus. Dicho sujeto puede tener mayor acceso a los recursos gracias a que cuenta con un número mayor de amistades; además, puede lograr con mayor facilidad la aprobación a sus proyectos, ya que es racional pensar que una persona puede casi siempre obtener la reacción deseada de sus amigos.

Un individuo que no es escuchado y a quien no se le habla, es por definición, de bajo estatus.

De acuerdo con lo anterior, el sujeto popular puede sondear la opinión y los sentimientos del grupo mejor que otros miembros, por lo que, si es lo suficientemente hábil en las relaciones sociales, podrá

¹² *Ibit*, p 33.

Cuando los canales de información formales son sustituidos por los informales, puede suceder que el sujeto más popular y no el más capacitado sea el que tiene mayor estatus.

Aquellos miembros que se comunican con mayor frecuencia, obtendrán una mayor interacción de los demás miembros del grupo.

seguir ganando la simpatía de los miembros del grupo, asegurando así su estatus ante ellos.

No es descabellado suponer que aquellos miembros que se comunican con mayor frecuencia, obtendrán una mayor interacción con los demás miembros del grupo; la importancia de esta suposición se encuentra en que bajo las circunstancias de interacción, estos sujetos estrecharán sus lazos, por lo que ellos obtendrán un estatus alto y se apoyarán mutuamente.

Klein nos hace notar que: “Como los miembros del grupo se dirigen con mayor frecuencia a los que poseen facilidad de palabra que a los demás, aquéllos tienden a estar mejor informados. Además, como el grupo sólo puede actuar a partir de la información de que se dispone (información acerca de la tarea a realizar o acerca de los

ra
ite
ite

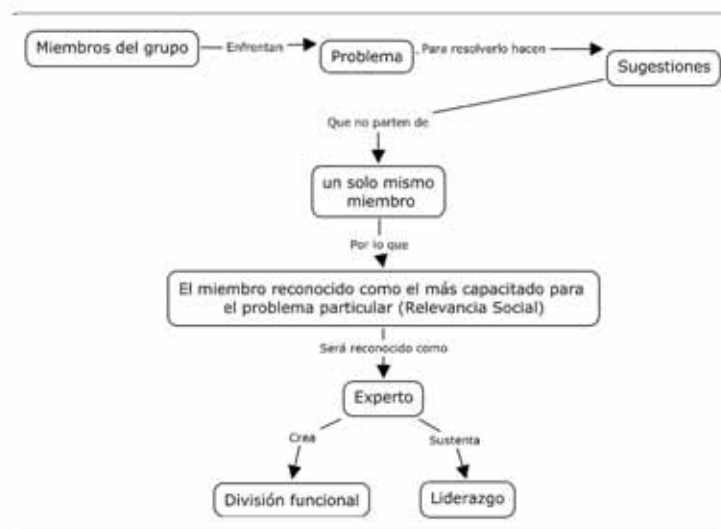


Imagen 30: La identificación del experto parte de las sugerencias que éste da para resolver el problema al que se enfrenta el grupo.

¹³ Ibid, p.37.

Conclusiones del capítulo

Los modelos para la formulación y análisis de problemas con el enfoque de I de O. utilizado en este trabajo, implican la identificación y la selección de un cursos de acción, cuya factibilidad se ve influida por aquellas personas que pueden ser afectadas, favorable o negativamente y que no necesariamente intervienen, directamente en la toma de decisión o realización del curso de acción.

Una manera para abordar esta parte de la problemática de la factibilidad en los cursos de acción, es construir un modelo de I de O. que ubique a los elementos de un grupo que pueden compartir, con el mayor número de sus compañeros, su aportación a la solución de los problemas que enfrentan juntos o han enfrentado a lo largo de su historia y e a su vez, se enteran de lo que los demás aportan, es deseable que tengan la condición de que sus compañeros acudan voluntariamente a ellos en busca de ayuda y guía.

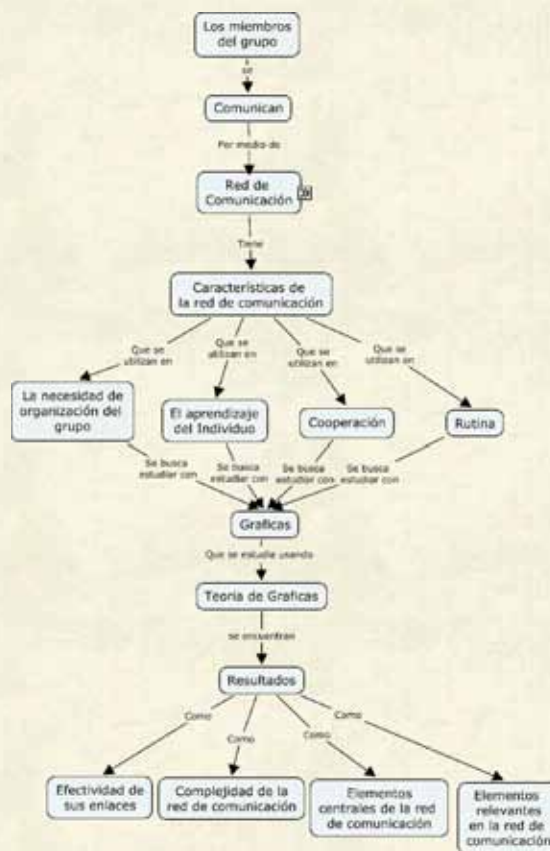
Para la construcción de este modelo es posible utilizar, como punto de partida, al conjunto de condiciones físicas y sociales que posibilitan el intercambio de información entre los miembros del grupo.

Capítulo III: La red de comunicación

Introducción

La organización que surge en los grupos como resultado de la transferencia de información, puede ser estudiada por medio de modelos que identifican y diferencian a los miembros del mismo.

Partiendo del conjunto de condiciones físicas y sociales que posibilitan el canje de información entre los integrantes del grupo y utilizando la teoría de gráficas, de forma constructiva modelaremos este intercambio de información, explicando y aplicando algunas de las definiciones y resultados de dicha teoría, conforme se enuncien propiedades del modelo. En síntesis, aplicaremos la teoría de gráficas para describir el papel de los miembros del grupo respecto a la red de comunicación.



3.1 La comunicación

La comunicación, es la transferencia de información.

La comunicación, para ser llevada a cabo, requiere de un sustento físico.

El presente trabajo circunscribe la configuración de la estructura del grupo, basada en el estatus.

Supondremos que los miembros del grupo no tienen razones para quedarse con información o reservarse su opinión.

Lo que proponemos aquí es entender la conformación de la red de comunicación del grupo, para así contar con los elementos que nos permitan diferenciar entre sí a los miembros del grupo. Más específicamente, este trabajo se limitará a estudiar la estructura del grupo con base en el estatus. Para ello supondremos que todos los miembros del grupo son iguales en función de a quién consideran con mayor estatus. Si encontramos una diferencia en este factor, podrá ser interpretada como una diferencia en la conformación y a las

supondremos que los miembros del grupo se comunican entre sí con información y a las características de los elementos de



Imagen 31: los medios físicos de comunicación no establecen por sí mismos la red de comunicación en un grupo.

Lo que sigue entonces es estudiar las características que nos permitan describir cómo es que el grupo descubre el sistema de comunicación que le sirve mejor para el cumplimiento de una tarea, de manera que sea realizada en el menor número de pasos, acertadamente y con una rápida corrección de errores. Concretamente, cómo es que el grupo aprende a organizarse bien para realizar una tarea.

3.2 El aprendizaje y la necesidad de organizarse

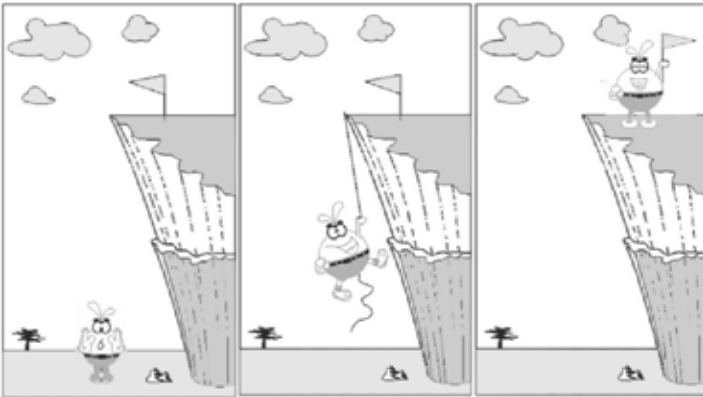


Imagen 32: Los miembros inicialmente pueden ser iguales, sin embargo, varían su comportamiento a través del aprendizaje.

A medida que el grupo interactúa y enfrenta nuevas experiencias, sus miembros pueden aprender de las mismas y, por ende, cambiar su conducta con respecto a la anterior, cambio que no necesariamente debe atribuirse a la red de comunicación. Este hecho determina que los miembros pueden considerarse iguales en principio, pero que pueden variar

su función a través del aprendizaje.

La transmisión de información así como su comprensión requieren de tiempo

Aprender requiere de tiempo, y es de esperarse que no todos los miembros del grupo tengan la misma velocidad de aprendizaje; en consecuencia, la información toma cierto tiempo para que sea comunicada.

Se deben generar los acuerdos para que todos tengan algo que hacer y nadie tenga demasiado trabajo.

El grupo tiene entonces la necesidad de organizarse para evitar que uno de sus miembros contenga tal cantidad de información que tome demasiado tiempo en procesarla y atrase así las tareas tanto del grupo como de sus miembros, particularmente. En consecuencia, en el interior del grupo los miembros deben establecer ciertos acuerdos que permitan generar los procedimientos para resolver un problema y, con esto, disminuir la confusión que puede darse en la transmisión de información.

3.3 La cooperación

Es deseable que todos los integrantes compartan una serie de valores básicos que les permitan evitar malentendidos en la comunicación (los cuales pueden surgir por causas tan variadas como el que los miembros no se conocen entre sí, enfrentan diferencias idiomáticas o bien, la cultura misma de la organización), pues tales malentendidos pueden llevar al grupo al extremo de gastar más de sus recursos en

Es fundamental que todos los integrantes compartan una serie de valores básicos que les permitan evitar malos entendidos en la comunicación.

El aprendizaje depende directamente de la posibilidad de corregir errores.

entender qué es lo que quieren decir todos sus miembros que en la tarea en sí.

Esto último nos permite establecer lo siguiente: Los miembros coordinadores pueden recibir y difundir más información, y tienen la oportunidad de aprender más, lo que les permite llegar más rápido a la solución y crear las condiciones para que el grupo los reconozca como expertos. Así, todos los miembros podrán enfocarse en la parte que les corresponde en el problema y apresurar así la realización de la tarea. Esto será cada vez más importante en la medida que la tarea sea cada vez más compleja.

3.4 La complejidad de la red de comunicación

En grupos como los conformados en oficinas, talleres, fábricas,

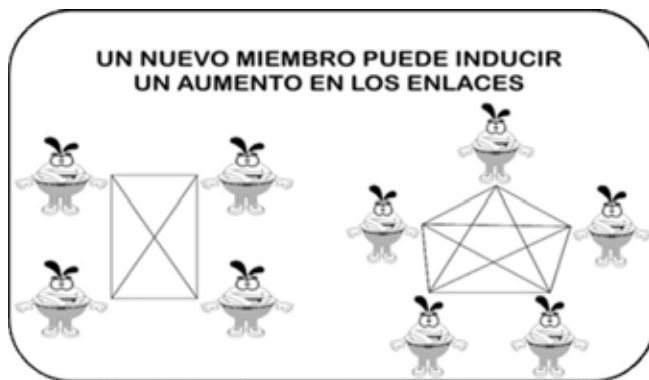


Imagen 33: Un nuevo miembro en un grupo puede inducir a un cambio en el tamaño y complejidad de la red de comunicación.

escuelas, entre otros, el *tamaño* de la red de comunicación, entendido como el número de miembros que la conforma, puede variar según el grupo admita nuevos integrantes o la salida de algunos.

Cuando se incrementa o disminuye el número de relaciones sociales o enlaces entre los

miembros del grupo se dirá que ha cambiado la complejidad de la red.

La llegada de un nuevo miembro puede inducir un aumento en los enlaces, ya que el recién llegado deberá establecer comunicación con por lo menos un miembro del grupo, generando así un nuevo enlace en la red. Por otro lado, la pérdida de un miembro del grupo implicará la eliminación de algunos enlaces.

de la

Sin embargo éste no es el único proceso mediante el cual

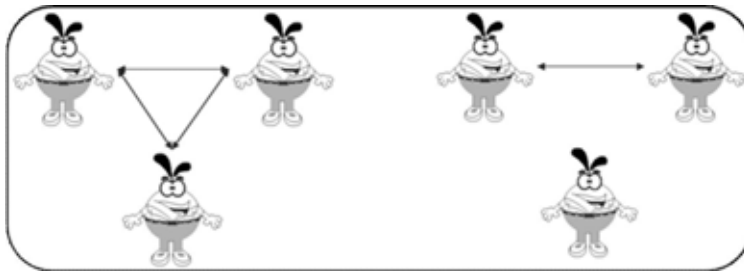


Imagen 34: Puede ocurrir que los miembros del grupo dejen de comunicarse con lo cual pierden uno o más enlaces.

puede variar el número de enlaces o canales de comunicación. Si acaso ocurriera una riña entre los miembros del grupo, tal hecho provocaría la ruptura de la

Aún cuando el número de miembros de un grupo permanezca constante, puede ocurrir que el número de enlaces varíe.

comunicación al perderse uno o más enlaces. También puede ocurrir que dos miembros no conectados previamente de manera directa, establezcan comunicación debido a las necesidades del grupo. Ambas situaciones, aunque hipotéticas para efectos del presente trabajo son, junto con otras muchas similares, comunes en la vida cotidiana de muchas organizaciones y grupos, e ilustran el hecho de que aún cuando el número de miembros del grupo se mantenga constante, el número de enlaces entre ellos podría variar.

3.5 La efectividad de los enlaces

Parecería que el número de enlaces es algo determinante en la red de comunicación, pero no es así. Si bien es cierto que entre más enlaces existan, mayor es la difusión de la información, las órdenes o las influencias a través de la red, la *posición* de dichos enlaces juega un papel relevante: aún cuando en dos redes de comunicación distintas el número de enlaces y miembros sean iguales, la efectividad que cada uno de éstos tenga para comunicarse con los demás puede ser totalmente diferente.

Para aclarar lo anterior consideremos el siguiente ejemplo: sean las dos redes que se presentan en las figuras 1 y 2, cada una de las cuales cuenta con el mismo número de elementos y enlaces, y supongamos que todos sus miembros pueden recibir y enviar mensajes simultáneamente. La transmisión entre un miembro y otro se realiza en un minuto; así, en la primera red, un mensaje emitido por *A* tardará un máximo de 2 minutos en ser conocido por el resto del

grupo, mientras que en la segunda, el tiempo máximo de transmisión a toda la red es de 3 minutos.

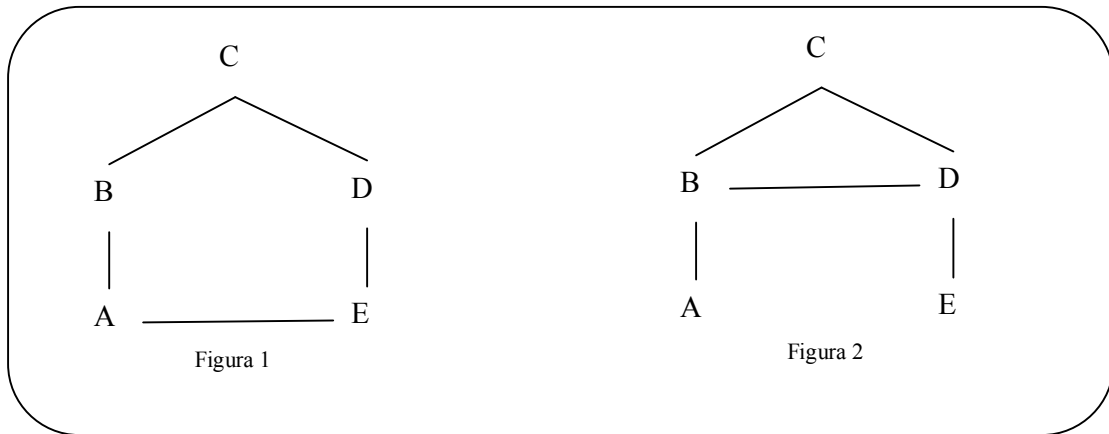


Imagen 35: Puede ocurrir que los miembros del grupo dejen de comunicarse con lo cual pierden uno o más enlaces.

De este ejemplo podemos concluir lo siguiente:

1. Contar los enlaces no es una forma perfecta de describir la comunicación de la red.
2. Existe la necesidad de recurrir a ciertas medidas que tomen en cuenta la distancia que hay entre los miembros de la red, ya que de esto dependerá qué tan rápido serán informados.

Para resolver lo planteado por las dos observaciones anteriores, podemos apoyarnos en la teoría de gráficas, de la cual extraemos las definiciones expuestas en la siguiente sección.

3.6 Modelación de la red de comunicación mediante la teoría de graficas

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 $V(G)$, y I_G es una “incidencia” asociada a cada elemento de $L(G)$ que relaciona 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 $L(G)$ **aristas** de G . Para la arista e de G , $I_G(e) = \{u, v\}$, escribimos $I_G(e) = uv$ ó $u \text{ ady}_G v$.

En este trabajo, identificaremos a los vértices o nodos como los individuos pertenecientes al grupo y a las aristas como los canales de comunicación existentes entre ellos, por lo cual cuando hablemos de la red de comunicación podemos representar ésta mediante una gráfica.

El concepto de *distancia* entre los elementos de la red se entenderá como el número mínimo de miembros que hay entre el emisor del mensaje y su destinatario final. Las siguientes definiciones establecidas en la teoría de gráficas corresponden a este concepto.

Definición. Un **camino** C 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 $l(C) = d(u, v) = n$.

Esta definición sustenta el concepto de *conexidad*, que a continuación se expone:

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

Sin mencionarlo explícitamente, hemos venido hablando de gráficas conexas, toda vez que hemos supuesto que cualquier individuo o miembro de un grupo debe de estar “conectado” con por lo menos otro miembro por algún enlace. Sin embargo, más adelante, eliminaremos esta suposición o la pondremos a prueba.

Una vez establecidas las definiciones anteriores, podemos determinar las medidas en las que nos apoyaremos para describir la red de comunicación mediante la teoría de gráficas.

Definición. Sea G una gráfica conexa:

1. El **diámetro** de G se define como $\max\{d(u, v) : u, v \in V(G)\}$ y se denota por $diam(G)$, que es la distancia más corta entre los miembros más lejanos.
2. Si v es un vértice de G , la **centricidad**, denotada por $e(v)$, se define como $e(v) = \max\{d(u, v) : u \in V(G)\}$.
3. El **radio** de G , $r(G)$, es la mínima centricidad de G , esto es, $r(G) = \min\{e(v) : v \in V(G)\}$. Notemos que el $diam(G) = \max\{e(v) : v \in V(G)\}$.
4. 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 .

3.7 Elementos del grupo centrales de la red de comunicación

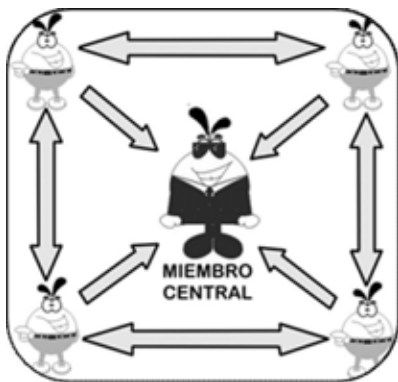


Imagen 36: El miembro central es el más cercano a todos los miembros del grupo.

Uno de los resultados inmediatos de la aplicación de las medidas arriba definidas a una red de comunicación, es que *el miembro central está más cerca de los demás miembros que nadie*. Si los demás miembros quieren entrar en contacto a través del camino más corto posible, tienen que comunicarse a través de él. En el curso del proceso de comunicación, algunos miembros estarán en posesión de toda la información disponible mientras

que los otros todavía esperan que les sea transmitida. *Cuanto más*

*central sea un miembro, más pronto estará en posesión de toda la información a la disposición del grupo.*¹

De lo anterior se desprenden varias observaciones:

1. Los miembros que se encuentran en el centro de la red están mejor informados, gracias a su posición.
2. Los miembros centrales, al estar mejor informados, podrán ejercer mayor influencia, de acuerdo con lo establecido en el segundo capítulo de este trabajo.
3. Los miembros centrales tienen una mejor situación para corregir los errores cometidos por el grupo, ya que, al recibir la mayoría de la información, les resulta posible encontrar las discrepancias.
4. Si los miembros centrales cometen errores, éstos tendrán escasas posibilidades de ser corregidos.
5. La pérdida de un elemento situado en el centro de la red repercutirá en el diámetro de la misma, de forma más marcada que si se pierde cualquier otro miembro del grupo.

3.8 Otros elementos del grupo relevantes en la red de comunicación

Hasta este punto hemos hecho hincapié en la importancia de los elementos centrales de la red comunicación, pero cabe preguntarnos si ellos son los únicos relevantes. Para responder a esta pregunta, una vez más la teoría de gráficas nos proporciona los conceptos apropiados.

La ausencia de algunos miembros del grupo puede detener por completo la comunicación.

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

Definición. Sea G una gráfica. G es desconexa si es no conexa.

¹ Klein, Op, cit, p57.

De lo anterior concluimos que la ausencia de algunos miembros no sólo retrasa la comunicación en la red, como sucede cuando se elimina un miembro del centro de la red, sino que puede anularla por completo. Por otro lado y dado que no es raro que en los grupos ocurran malentendidos, riñas, inhibiciones de comunicación, etcétera, en estos casos es posible ver la desaparición de los enlaces de comunicación entre los elementos involucrados. Dichas situaciones quedan caracterizadas por las siguientes definiciones:

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 $a \in L(G)$ es **arista de corte o puente** si el número de componentes conexas de $G - a >$ número de componentes conexas de G .

Definición. Sea G una gráfica. Las **componentes conexas** de G son las sub-gráficas conexas de G máximas por contención con la propiedad de ser conexas.

Obviamente, si el elemento que se ausenta de la red es un punto de corte o si el enlace de comunicación es un puente, la comunicación será seriamente perturbada, como lo muestran las siguientes figuras:

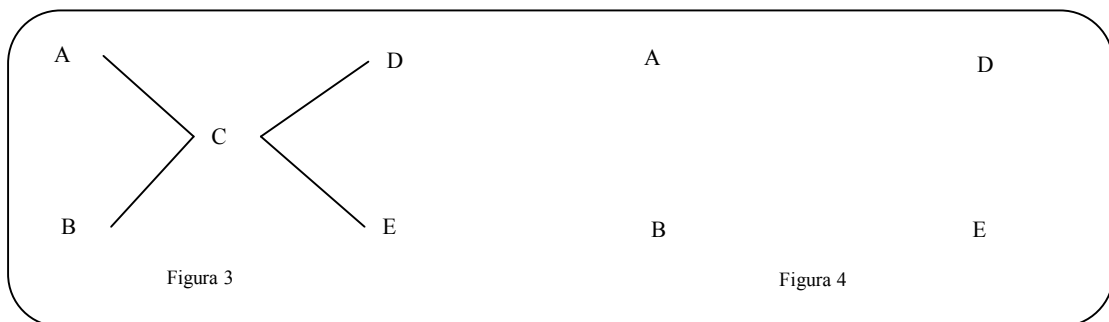


Imagen 37: Puede ocurrir que los miembros del grupo dejen de comunicarse con lo cual pierden uno o más enlaces.

En la figura 3 tenemos una gráfica conexa cuyo punto de corte es *C*. Por su parte, en la figura 4, vemos la misma gráfica pero a la que se le ha retirado su punto de corte. Si tales gráficas representan la red de comunicación de un grupo, notamos claramente que el retiro del miembro denotado por el vértice *C* perturba seriamente la red, al quedar aislados todos sus miembros.

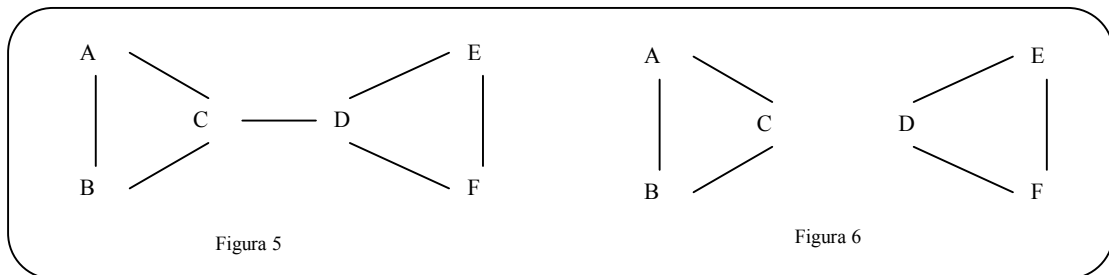


Imagen 38: Puede ocurrir que los miembros del grupo dejen de comunicarse con lo cual pierden uno o más enlaces.

De manera análoga, en la figura 5 podemos ver que el puente entre los elementos *C* y *D* y que desaparece en la figura 6, produce el aislamiento de los vértices en dos componentes conexos.

Con todo lo anterior estamos en condiciones para establecer otros criterios de diferenciación entre los miembros del grupo, sin reparar en el tipo o el origen de la perturbación en la comunicación:

1. La facilidad con la que los miembros pueden ser aislados.
2. Cuando sólo un miembro o un enlace relaciona al menos dos grupos de miembros.
3. Si el miembro o el enlace clave no transmite con exactitud, no hay manera de corregir el error.

Un ejemplo de esto lo tenemos cuando dos organizaciones o grupos designan equipos de negociación entre ellos. Podemos considerar a dicho equipo como una conexión entre los dos grupos que tendrán las características arriba expuestas. Además, no todos los elementos tienen el mismo nivel de conexión, es decir, mientras existan elementos con tantos enlaces en comparación con los demás

miembros, resulta improbable que queden totalmente aislados. Otros, en cambio, quedarán en una situación más vulnerable. Para caracterizar esta situación, utilizaremos el concepto de *componente conexas* previamente definido, ya que de éste se desprenden las siguientes observaciones:

1. El punto donde se establece que un grupo forma parte de una red más amplia, se hace por medio de un criterio arbitrario.
2. Se caracterizan como subredes sólo aquellos grupos de miembros totalmente conectados entre sí.

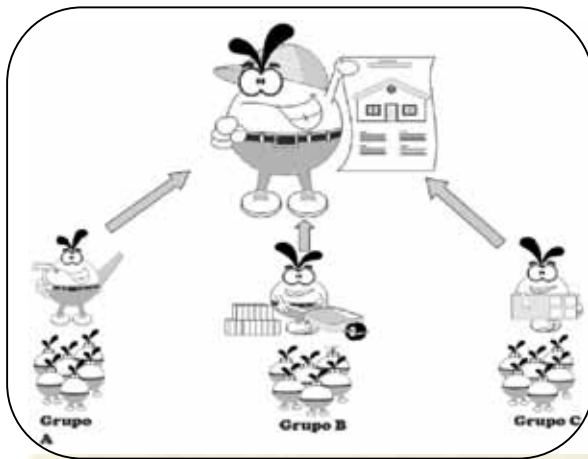


Imagen 39: Hay elementos del grupo que sirven como punto de comunicación entre grupos.

Asimismo, van a existir elementos del grupo que sirvan como punto de comunicación entre la subred o el subgrupo al que pertenecen con otros subgrupos, es decir, esos elementos permanecen expuestos a la influencia de la información del medio exterior: “Es posible entonces pensar que el grupo sobreviva en un medio.

Todo grupo está y necesita estar ligado a otros grupos que constituyen su medio. Así, el grupo está en la situación de una subred, que se adapta a la información que le transmite una red mayor”.²

Esta exposición al medio le brinda al grupo la información que le permite poner en juego los recursos con los que cuenta de manera más eficiente, de acuerdo con lo visto en el segundo capítulo. Así, el grupo está en posición de adaptarse al medio. Hacemos hincapié en que si los elementos que pertenecen al centro de la red de comunicación son, a su vez, los elementos de comunicación del grupo con el medio, entonces la adaptación se podrá dar de forma más

La exposición al medio brinda al grupo información que puede redundar en una mejora en adaptación al medio.

² Ibid, p 62.

rápida, ya que tiene el mejor acceso a la información, tanto a la generada por el mismo grupo como por el medio.

Hasta este punto hemos analizado exclusivamente la red de comunicación y por medio de la teoría de gráficas hemos obtenido las características de la misma, por lo que ahora encararemos el reto de identificar a la red comunicación con alguna situación social en particular.

Conclusiones del capítulo

El sólo concepto de red de comunicación no es suficiente para diferenciar a los elementos que conforman al grupo. Es necesario dotarlo de un modelo que permita describir tanto a los elementos de la red de comunicación, como a los lazos que existen entre ellos.

Por medio de gráficas construidas sobre el concepto de red de comunicación de un grupo y estudiándolas con la teoría de gráficas, es posible identificar a los miembros que facilitan o incluso hacen posible la transmisión de información,

Para ello, la teoría de gráficas debe ser interpretada con respecto a un contexto de interacción de personas, en la cual los valores, creencias, conocimientos, emociones, intenciones y sentimientos, son factores que se pueden considerar; haciendo posible ofrecer un modelo de cómo el grupo aprende a organizarse y cooperar para realizar bien una tarea.

En este modelo se puede considerar a las personas que son afectadas por alguna acción o decisión concerniente a algún plan o mejora, siempre y cuando puedan influir en la transmisión de información, aun cuando en apariencia, no puedan tomar decisiones ni ejercer acciones directas,

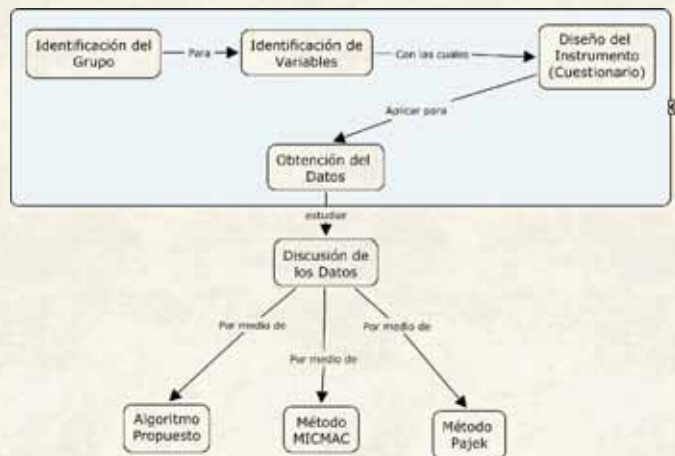
Capítulo IV: Ejemplo de la utilización de los resultados de la Teoría de Gráficas para identificación de *Stakeholders*: un caso de aplicación

Introducción

Las gráficas, en el contexto del presente trabajo, son la representación de visual de los datos que se obtienen del conjunto de las condiciones físicas y sociales, que posibilitan el intercambio de información entre los miembros del grupo.

Estudiamos la estructura de relaciones en un grupo, por medio de la atracción o rechazo que sienten los integrantes, con relación a los valores, creencias, conocimientos, emociones, intenciones y sentimientos de sus compañeros. Para ello se pide a cada miembro del grupo que exprese sus elecciones sin reticencias, aunque los individuos elegidos no formen parte del grupo actual.

El mapa muestra la estructura de este capítulo.



4.1 Importancia de operacionalizar el concepto *stakeholder*

Aun cuando las relaciones interpersonales son muy importantes para la empresa, pues representan la fuente de la distinción, las ventajas competitivas y son la base para desarrollar una empresa socialmente responsable, es necesario realizar esfuerzos para operar y medir dichas relaciones, todo con el fin de incluirlas fácilmente en la teoría de los negocios: “*la buena voluntad* es uno de los elementos que no son tomados en cuenta en los sistemas contables de la empresa (...) Un texto de contabilidad vanguardista establece que el término de buena voluntad es usado de manera informal para indicar el *valor de una buena relación con los clientes, una moral alta de los empleados, un nombre de empresa con prestigio, todo esto se espera que redunde en una mayor acumulación de poder*”.¹

Como ya tuvimos ocasión de ver, el estudio de las relaciones interpersonales en el contexto de este trabajo está dado por la red de comunicación, y tiene por objetivo identificar a los *stakeholder* del grupo. Para avanzar en esta línea de pensamiento, echaremos mano de la Sociometría, entendida ésta como la aplicación de métodos cuantitativos a la detección de cambios de comportamientos a partir de la observación de las acciones de los individuos. Gracias a esto es posible estudiar la organización y evolución de los grupos y la posición de los individuos dentro del mismo.

Una de las más interesantes aportaciones que nos ofrece la Sociometría es la representación de una situación real de relaciones entre individuos, por medio de un modelo que muestre y asigne una calificación a cada observación de los lazos existentes entre aquellos.

Así, el concepto de *red social* involucra dos elementos: primero, una población de personas, y segundo, por lo menos una relación a la que pueda asignársele una calificación, relación definida

¹ Preston, Lee, “Stakeholder management and organizational wealth”, *Academy of management review*, octubre, 1999, www.findarticles.com/cf_0/m4025/4_24/57786848/print.jhtml.

para cada par de ellos. Este modelo es útil toda vez que muestra la vinculación entre diferentes individuos.

Dependiendo de la definición de la relación y la población, es posible clasificar las redes sociales en distintos tipos, por ejemplo:

Nombre de red social	Población de personas	Ejemplos de relación
Red Política	Individuos que formulan y ejecutan las políticas públicas y privadas.	Aparecer en las actas y programas nacionales.
Red Cognitiva	Investigadores.	Aparecer en publicaciones de carácter científico con coautorías, citas y temáticas de conocimiento declaradas.
Red Productiva	Miembros de grupos de trabajo.	Participar en actividades orientadas a la producción de bienes y/o servicios.
Red científica y tecnológica	Investigadores.	Colaborar en proyectos conjuntos en los cuales el objetivo es el desarrollo de productos de calidad de acuerdo a intereses compartidos.
Red de vinculación y transferencia	Medios de comunicación para determinar la percepción pública.	Mecanismo de transferencia de nuevo conocimiento.

Cuando a cada observación de la relación entre individuos situados en una red social se le puede asignar una calificación, se dice que dicha relación es medible con respecto a la estructura del método de correspondencia de los puntajes, siendo posibles solamente las operaciones que guardan concordancia con estos puntajes. Por ejemplo, si la relación se mide por medio de agrupación de código postal, las operaciones aritméticas carecen de sentido, ya que ningún puntaje es más grande que el otro y tampoco se puede decir que estén separados, ni qué tanto lo están.

Se llama *nivel de medida* a las operaciones permitidas por la relación que guardan las calificaciones. Cada forma de calificar dará puntajes pertenecientes a algún nivel de medida, al que también llamaremos *escala*; por ejemplo:

Escala	Relaciones definidas	Ejemplos
Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Equivalencia 	Agrupación por: Código postal Diagnostico La numeración en equipos de fútbol
Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> • Equivalencia • De mayor a menor 	Nivel socioeconómico Rango en la milicia
Intervalo	<ul style="list-style-type: none"> • Equivalencia • De mayor a menor • Proporción conocida de un intervalo a cualquier otro 	Temperatura
Proporción	<ul style="list-style-type: none"> • Equivalencia • De mayor a menor • Proporción conocida de un intervalo a cualquier otro • Proporción conocida de un valor de la escala a cualquier otro 	Peso Dinero Volumen Edad Ingresos económicos

La obtención de datos sobre la vinculación entre los diferentes individuos está relacionada con la escala de calificación de las observaciones, ya que cada una permite un análisis diferente de la operación de los puntajes, debido a las operaciones permitidas en cada nivel de medición.

En la red social el estudio de la población de personas está dado por los efectos que la vinculación entre los individuos tiene sobre el comportamiento de cada uno de ellos.

De acuerdo con lo anterior, una de las opciones para analizar las redes sociales es la teoría de gráficas, debido (entre otras razones) a que las mediciones del comportamiento usualmente son realizadas con las escalas nominal u ordinal, cuyos puntajes no permiten realizar operaciones aritméticas. Una manera indirecta de medir el comportamiento es ver cómo éste relaciona a los individuos y cómo la relación afecta a los miembros de un grupo. La teoría de gráficas permite obtener puntajes de escala de proporción para cada vértice de una gráfica, sin considerar necesariamente el nivel de medición de la relación que los vincula. Además, permite estudiar las relaciones que vinculan a los vértices, siempre y cuando puedan ser medidas en escala de intervalo o proporcional.

Para adoptar la teoría de gráficas como un modelo de redes sociales, identificamos a la población de personas de la red social con el conjunto de vértices de una gráfica, a la relación medible, con la incidencia asociada a los vértices de la gráfica, y la vinculación de las personas con la arista situada entre los vértices de la gráfica.

Redes sociales	Teoría de gráficas
Población de personas	$V(G)$ son llamados vértices o nodos
Vinculación entre personas	$L(G)$ son llamados aristas de G
Relación medible	I_G es una “incidencia” asociada a cada elemento de $L(G)$

En este contexto, la interpretación de la teoría de gráficas esta basada en el modelo conceptual de la situación social que da lugar a la red social. La explicación de resultados enfocados en los conceptos de centralidad, distancias, relevancia (prestigio), cadenas, etc., no son necesariamente comparables entre redes sociales, aun cuando la forma de obtenerlos sea la misma. En otros términos, los resultados obtenidos en una red social pueden tener un sentido diferente en otra, o no tener lo.

Por ejemplo, en alguna red política la centralidad de una persona puede denotar que ha cambiado constantemente de puesto por aparecer en actas y programas que no son necesariamente de la misma institución, mientras que en alguna otra red productiva la misma centralidad puede implicar que el individuo tiene acceso a información de diferentes procesos.

Con base en la definición adoptada de *stakeholder*, se interpreta la red de comunicación como el modelo conceptual de una situación de relaciones entre individuos, La situación social que dicha red modela es *cómo los miembros del grupo establecen o establecieron sus relaciones* para buscar el estatus o el liderazgo.

Las tareas a realizar para estudiar la red de comunicación como una red social que pueda ser modelada por medio de una gráfica y que nos sirva para identificar a los *stakeholders* del grupo, son:

1. Identificar la población de personas y los factores que en las relaciones interpersonales de dicha población puedan calificarse;
2. Desarrollar los métodos e instrumentos para calificar los factores, y
3. Encontrar herramientas para operar las calificaciones.

4.2 Identificación de la población de personas y los factores en las relaciones interpersonales a calificar

Esta actividad consiste en encontrar, dentro de las variables de la situación social, los factores que dan lugar a la red social. Para ello, proponemos el siguiente procedimiento:

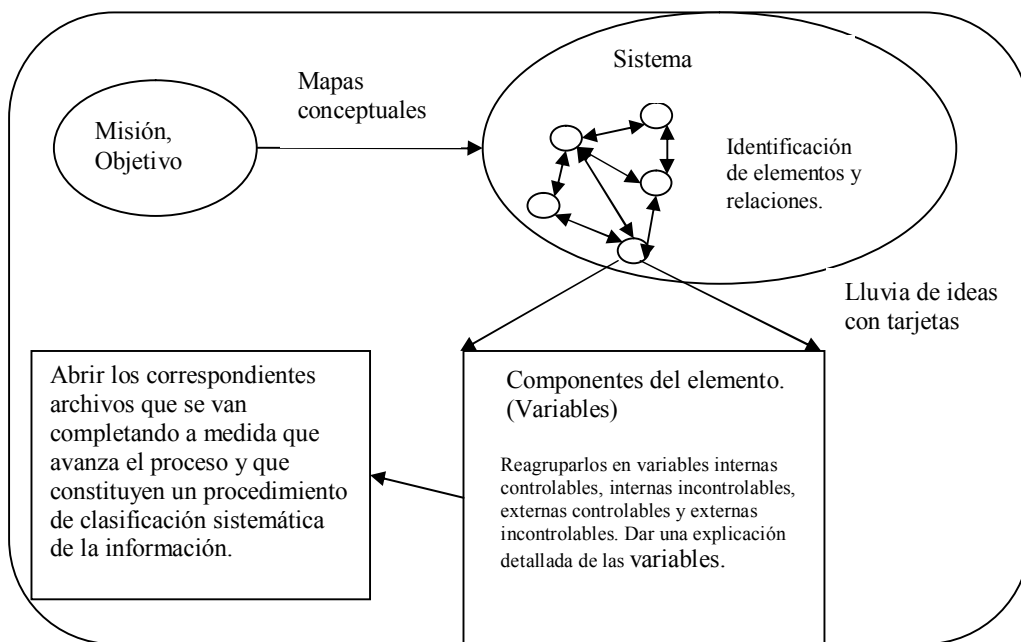


Imagen 41: Para identificar a los *Stakeholders*, se define el sistema del cual forman parte para construir los criterios de selección se de los *Stakeholders* se utilizarán las variables del sistema

En primer lugar se enuncian la misión y los objetivos del sistema y se aclaran todos los términos que estén en estas declaraciones.

En segundo lugar, aplicando la heurística de mapas conceptuales, se plasma el sistema en estudio, de acuerdo con la óptica del investigador. Deben quedar claramente establecidos los elementos y las relaciones del sistema, pues resulta aconsejable empezar a definirlos.

En tercer lugar, se toma cada uno de los elementos del sistema definido anteriormente, y busca cada uno de los componentes que los conforma. La lista resultante debe ser tan exhaustiva como sea posible, por lo que recomendamos separar las variables en:

a) Variables internas controlables, que caracterizan el subsistema de estudio y, además, contienen los aspectos necesarios que puede controlar quien toma las decisiones.

b) Variables internas incontrolables, que contienen los aspectos que escapan del control de quien toma la decisión, pero que, junto con las variables controlables, pueden afectar el resultado.

c) Variables externas controlables, que describen el contexto del objeto de estudio y refieren aspectos que puede controlar quien toma las decisiones.

d) Variables externas incontrolables, las que caracterizan el contexto del objeto de estudio y se refieren a los elementos que escapan del control de quien toma la decisión, pero que, junto con las variables controlables, pueden afectar el resultado.

La finalidad de obtener las variables consiste en definir los rasgos que serán utilizados en la aplicación del instrumento (inteligencia, sociabilidad, efectividad, confiabilidad, etcétera). Como parte del trabajo de gabinete de la investigación, no es posible eliminar la función del grupo de *stakeholders* que estamos buscando, pues ella sólo representa una etapa previa a su conformación y debemos considerarla indispensable para que el investigador entienda el sistema en que opera dicho grupo.

4.3 Desarrollo del instrumento de calificación de los factores en las relaciones interpersonales

En esta etapa es diseñado un cuestionario, el cual será aplicado a los miembros del grupo que se desea examinar. La pregunta deberá indicar, claramente, cuáles son las variables implicadas y qué relación buscamos entre ellas. En tal situación, qué rasgo de la personalidad y en qué proceso de la firma debemos trabajar. 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 consideras 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 no sólo califica si los miembros del grupo están vinculados sino que además asigna un puntaje en escala de proporción a cada uno de los vínculos entre personas.

La aplicación controlada del instrumento por parte del investigador, puede hacerse por medio de sesiones de *focus group*, entrevistas profundas o en cualquier otra situación donde los involucrados se sientan obligados a contestar.

"Como características importantes en la obtención de la información experimental, tenemos la confiabilidad de los datos y su generalidad. La confiabilidad manifiesta la consistencia que muestran los datos a través del tiempo (dadas las mismas condiciones), el grado de acuerdo entre los observadores independientes o la consecuencia de los datos a través de diferentes investigaciones"².

4.4 Herramienta de análisis

Los resultados de la aplicación de este cuestionario pueden ser representados mediante una gráfica. Sea $G = (X; \Gamma) = (X; V)$ una gráfica, integrada en un diagrama de la siguiente manera: los elementos de X son representados por puntos dispuestos de modo completamente arbitrario pero unidos por una flecha si y sólo los puntos que x e y a lo que conecta están en V , es decir, si $x, y \in V$. La buena disposición facilita la comprensión del diagrama como una cuestión de mera conveniencia, sin relevancia teórica alguna.

Si G tiene $n = |X|$ puntos, podemos formar una matriz (o tabla) de n filas y n columnas. A la i -ésima fila asociamos el punto $x_i \in X$; a la j -ésima columna, el punto $x_j \in X$. Dentro de las casillas los elementos de la matriz son denotados por g_{ij} y $g_{ij} = 1$ si $(x_i, x_j) \in V$ y $g_{ij} = 0$ si $(x_i, x_j) \notin V$.

Si G denota una gráfica, nos referimos a su matriz asociada con $\|G\|$. La matriz facilita el estudio de algunas propiedades del gráfico. De hecho, puede ser ya utilizada para establecer las siguientes definiciones:

El *grado de emisión* o *semigrado externo* de un punto $x_i \in X$ es:

$$d^+(x_i) = \sum_{j=1}^n g_{ij}$$

², Luis, *Diseño experimental sin estadística*, México, Trillas, 1975, p 21.

El *grado de recepción* o *semigrado interno* de un punto $x_j \in X$ es:

$$d^-(x_i) = \sum_{i=1}^n g_{ij}$$

Cuando aplicamos un *test* a un grupo social, cada miembro del grupo selecciona a algunos (o quizás a ninguno) de sus compañeros. Llamamos X al conjunto de miembros del grupo (cada individuo es un elemento de X) y decimos que $(x, y) = V$ si y sólo si x elige a y . Así, $G = (X; V)$ es el *sociograma*, $\|G\|$ es la *sociomatriz*, $d^+(x)$ mide el *grado de expansividad sociométrica* de x , y $d^-(x)$, la popularidad o el estatus sociométrico de x . Obsérvese que un sociograma ningún miembro puede elegirse a sí mismo, por lo que se dice que el sociograma es un grafo sin *loops*.

Con la identificación de la población de personas y de los factores de las relaciones interpersonales a calificar, el instrumento para calificarlos, y utilizando el sociograma y la sociomatriz, proponemos entonces tres formas para identificar a los *stakeholders* del grupo, buscando cumplir las siguientes características:

- Que pueda ser usado e interpretado por personas que no necesariamente tienen conocimientos acerca de la teoría de gráficas y/o redes sociales.
- Que sea visual.
- Que no requiera realizar muchos cálculos aritméticos.
- Que la inversión en su aplicación sea baja.

Para mejorar la explicación de lo hasta aquí dicho, examinaremos un ejemplo.

4.5 Un ejemplo

Para su posible aplicación, en este trabajo presentamos un ejemplo teórico que escapa de la posibilidad de replicar los resultados y las consecuencias que esto tiene. Sin embargo, no hay que pasar por alto que el objetivo es sólo presentar una propuesta de instrumento orientado hacia el conocimiento de la estructura sociológica del grupo para, así, identificar a los *stakeholders* del mismo.

El ejemplo constituye una situación de investigación que, de alguna manera, se aproxima a la verdadera experimentación: “Tales situaciones son consideradas como preexperimentales, ya que, aún cuando se trata de incorporar algunos de los procedimientos experimentales, no aplican el principal de ellos: el control experimental”.³ Tal circunstancia no se aplica, ya que en el ejemplo pasamos por alto a las variables, expuestas como ajenas al control del experimentador aunque éste tenga conocimiento de ellas.

Una vez hechas estas reflexiones, pensemos que se han realizado las siguientes actividades:

- Se ha modelado la situación social, en que interactúan 20 personas.
- Se encontraron los factores de las relaciones interpersonales a calificar.
- Se aplicó el cuestionario a los individuos del grupo que está en estudio.

La vinculación entre los miembros del grupo, se califica por “1” cuando algún miembro ha seleccionado a otro de sus compañeros, por ejemplo:

Miembro que selecciona	Miembro seleccionado	Calificación
Antonio Godínez Olivo	David García Monroy	1
	Guadalupe Ramírez Rodríguez	1
	Juan Cortéz Torres	1
	Mario De la Rosa Muñoz	1
	Miguel Montiel Ríos	1

³ Ibid, p 33.

La vinculación se califica como “0” en el caso en que el miembro no haya seleccionado a su compañero. La matriz⁴ completa se muestra a continuación.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
	Anl	Car	Da	Ed	Gu	Jor	Jua	Jua	Ka	Lili	Lui	Ma	Ma	Ma	Mic	Mir	Pec	Tec	Vic		
1 Antonio Godínez Olivo	0	0	1	0	1	0	1	0	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	0	3
3 David García Monroy	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	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	0	0	1	3
5 Guadalupe Ramírez Rodríguez	0	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	0	1	0	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	0	0	1	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	0	2
9 Karina Sánchez Cervantes	1	1	0	0	1	0	1	0	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	0	1	0	0	0	0	1	1	0	4
11 Luis Ignacio González Paredes	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	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	0	4
13 María Hernández Gómez	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	5
14 Mario De la Rosa Muñoz	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	5
15 Mauricio Montiel Estrada	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4
16 Miguel Montiel Ríos	1	0	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	0	1	1	0	0	0	0	5
18 Pedro Díez Sánchez	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	4
19 Teodoro Nuñez López	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	5
20 Víctor Mendoza Reynoso	1	1	0	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	
más inteligentes																					

Imagen 42: Sociomatrix que se usa a lo largo del ejemplo, muestra la incidencia de cada uno de los miembros del grupo.

4.5.1 Primera forma propuesta para identificar a los stakeholders.

Consiste en describir la gráfica por medio de la matriz de incidencias; para ello se propone un algoritmo que califica, para cada miembro del grupo, cuántos compañeros lo han seleccionado, y para cada uno de los compañeros que lo han seleccionado, califica cuántos los han seleccionado a ellos. En términos de la teoría de gráficas, el algoritmo califica, para cada miembro del grupo, cuántos compañeros tiene a distancia 1, cuántos a distancia 2, etc. Además, permite conocer si la gráfica es conexa o disconexa y si hay o no puntos de corte.

El algoritmo se basa en la idea de seleccionar un vértice e identificar a su(s) vértice(s) adyacente(s), y repetir la operación con cada uno de estos vértice(s) identificado(s) hasta terminar con todas

⁴Para este ejemplo se tomó la matriz de la siguiente referencia: Suárez Flores, Arturo Fernando, “Importancia de los Stakeholders en los procesos de planeación participativa: Una propuesta metodológica para su identificación”, UNAM, Facultad de Ciencias, 2006.

las adyacencias; en otras palabras, es como si arrojáramos una piedra en un estanque y siguiéramos las ondas que se forman.

El algoritmo consta de los siguientes pasos:

1. Seleccionamos un vértice para su análisis. Posteriormente, identificamos su renglón y su columna, lo cual puede ser resaltado con un color.
2. A continuación, localizamos al conjunto de sucesores, que no son más que los nodos diferentes de cero y que se encuentran en el renglón identificado.
3. En seguida, etiquetamos los renglones pertenecientes a los nodos identificados en el paso (2) y eliminamos 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 estamos analizando.
4. Tomamos cualquiera de los vértices marcados a distancia 1 y procedemos de igual manera que en el segundo paso, hasta acabar con todos los renglones marcados. Los nuevos vértices están ahora a distancia 2 del analizado.
5. Procedemos como en el paso (4), pero con los renglones que fueron marcados ahí, hasta terminar todas las posibles adyacencias.

En la siguiente imagen, mostramos la matriz completamente etiquetada con respecto al primer nodo (que es la persona llamada Antonio Godínez Olivo). 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	
	Ani	Car	Da	Edi	Gu	Jor	Jua	Jua	Kai	Lili	Lui	Ma	Ma	Ma	Ma	Mig	Mir	Per	Tec	Vic	
1 Antonio Godinez Olivo	0	0	1	0	1	0	1	0	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	0	3
3 David García Monroy	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	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	0	0	1	3
5 Guadalupe Ramírez Rodríguez	0	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	0	1	0	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	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	0	2
9 Karina Sánchez Cervantes	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	5
10 Lilliana Pérez García	0	0	0	0	1	0	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	0	1	0	0	0	1	0	5
12 María del Carmen Hernández	0	0	0	1	0	1	0	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	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	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	0	0	5
15 Mauricio Montiel Estrada	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4
16 Miguel Montiel Rios	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	5
17 Miriam Cruz Hernández	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	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	0	1	0	0	0	0	0	4
19 Teodoro Nuñez López	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	5
20 Victor Mendoza Reynoso	1	1	0	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	
más inteligentes																					
		1	5																		
		2	11																		
Tablas de logitud de datos		3	3																		

Imagen 43: Matriz etiquetada con el análisis de un vértice

Los datos que provienen de todos los nodos de esta categoría, son resumidos en la siguiente tabla de frecuencias:

	longitud	1	2	3	4	sucesor	predesor
1 Antonio Godinez 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 Lilliana 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 Rios	4	10	4	1		3	5
17 Miriam Cruz Hernández	5	10	4			4	5
18 Pedro Diez Sanchez	4	10	5			5	4
19 Teodoro Nuñez López	5	11	3			4	5
20 Victor Mendoza Reynoso	5	12	2			3	5

Imagen 44: Tabla que compila los resultados del análisis de todos los vértices de la matriz

De la última tabla podemos decir que el diámetro de la gráfica es 4, así localizamos los centros. Asimismo, la gráfica no cuenta con puntos de corte. A continuación, presentamos las frecuencias de las longitudes:

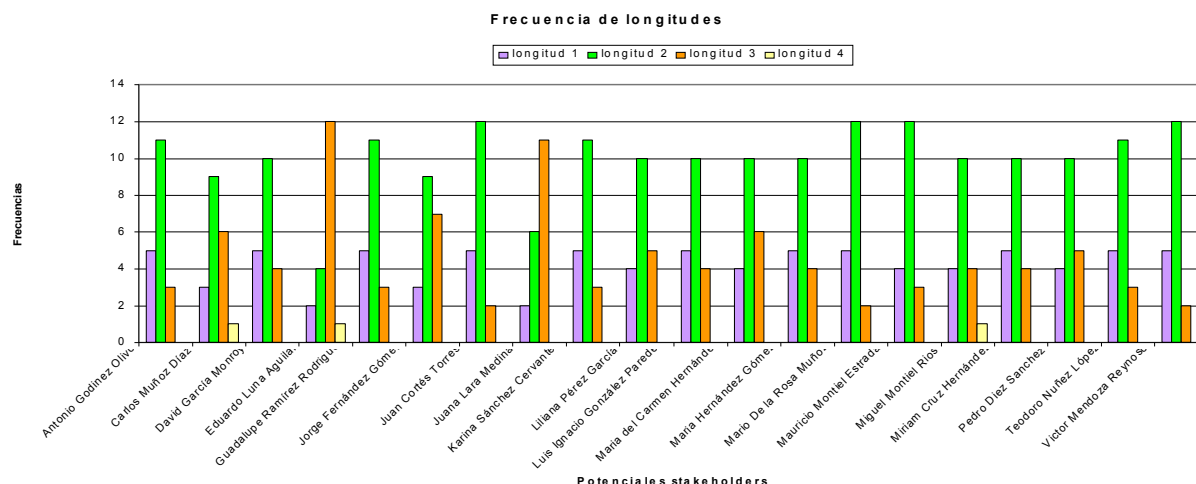


Imagen 45: Tabla muestra en un gráfico de barras los resultados del análisis de todos los vértices de la matriz

Con la información obtenida hasta aquí, podemos decir que el grupo de *stakeholders* que el análisis nos presenta queda conformando por:

Mauricio Montiel Estrada, debido a que tiene 16 elementos del grupo a no más de una distancia 2 (4 a distancia 1 y 12 a distancia 2) y, además, es el que mayor grado interior tiene, es decir, es a quien más elementos del grupo lo consideraron dentro de su elección.

Antonio Godínez Olivo, quien tiene 16 elementos del grupo a no más de distancia 2 y posee un grado interior que está por encima de la media del grupo.

Luis Ignacio González Paredes, quien posee 15 elementos del grupo a no más de una distancia 2, con un grado interior por encima de la media del grupo.

Guadalupe Ramírez Rodríguez, la que tiene a 16 elementos del grupo a no más de una distancia 2, y también un grado interior por encima de la media del grupo.

Mario De la Rosa Muñoz, sujeto que cuenta con 17 elementos del grupo a no más de una distancia 2, y un grado interior por encima de la media del grupo.

Teodoro Núñez López, que posee a 16 elementos del grupo situados a no más de una distancia 2, así como un grado interior ligeramente por debajo de la media del grupo.

4.5.1.1 Conclusiones de la primera forma propuesta para identificar a los *stakeholders*.

La inversión para la aplicación de esta propuesta es baja pues para implementarla no es siquiera necesaria una computadora; el proceso de etiquetamiento de la matriz es posible realizarlo con hojas de papel y lápices de colores, aun cuando esto puede ser laborioso. Además, no utiliza procedimientos aritméticos para la obtención de sus indicadores.

Por otro lado, la interpretación de los resultados requiere de conocimientos básicos de teoría de gráficas e incluso de estadística descriptiva. Sin embargo, no brinda una representación visual que sea amigable para aquellas personas que no estén acostumbradas a trabajar con matrices.

En la siguiente propuesta de identificación de *stakeholders* se atacarán estas áreas de oportunidad.

4.5.2 Segunda forma propuesta para identificar a los *stakeholders*: aplicación del micmac

La segunda opción para analizar la matriz de incidencias consiste en aplicar el método MICMAC de Michael Godet. “El método MICMAC, un programa de multiplicación matricial aplicado a la matriz estructural, permite estudiar la difusión de los impactos por los caminos y bucles de reacción y, por consiguiente jerarquizar las variables de la siguiente manera:

- *Por orden de motricidad*, teniendo en cuenta el número de caminos y bucles de longitud $1, 2, \dots, n$ salidos de cada variable;
- *Por orden de dependencia*, teniendo en cuenta los caminos y bucles de longitud $1, 2, \dots, n$ que llegan a cada variable”⁵

El método se basa en la propiedad de las matrices booleanas (en nuestro caso la matriz de incidencias), en la cual la elevación a la potencia n de la matriz pone en evidencia las relaciones de orden n entre los puntos i y j .

“Al calcular A^3, A^4, \dots, A^n , se obtiene de la misma manera el número de caminos de influencia (o de bucles de influencia) de orden $3, 4, \dots, n$, que unen las variables entre sí.

En cada repetición se deduce una nueva jerarquía de las variables, clasificadas esta vez en función del número de las acciones indirectas (las influencias) que ejercen sobre las demás variables. Se comprueba que a partir de cierta potencia (En general, a partir de la potencia 4 ó 5) la jerarquía permanece estable. Esta jerarquía es la que constituye la clasificación MICMAC.

Cuando la suma en línea $\sum_j a_{ij}^n$ se eleva la variable i (siendo a_{ij}^n un elemento de la matriz elevada a la potencia n), esto significa que existe un gran número de caminos de longitud n que parten de la variable i , y que dicha variable i ejerce un gran número de influencias sobre las demás variables del sistema (o del subsistema, si se esta

⁵ Godet, Michael, *De la anticipación a la acción*, Colombia, Alfaomega, 1999, p 85.

trabajando en un bloque). La clasificación indirecta de MICMAC permite pues, clasificar las variables en función de la influencia que ejerce (o que recibe), teniendo en cuenta toda la red de relaciones descrita por la matriz de análisis estructural.”⁶

Siguiendo el MICMAC, tomamos nuestra matriz de incidencias y la elevamos a la sexta potencia; esta operación, si se realiza sólo con lápiz y papel, puede significar mucho trabajo, pero con el uso de la fórmula *mmult* de un paquete como *Excel* su realización es muy sencilla. A continuación mostramos la matriz elevada a la sexta potencia.

	Anton	Carlo	David	Eduar	Guad	Jorge	Juan	Juana	Karina	Liliana	Luis	Ign	Maria	Maria	Mario	Mauric	Miguel	Miria	Pedro	Teodor	Victor	Motricidad
Antonio Godínez Olivo	478	562	315	640	661	213	378	101	436	741	622	353	364	561	946	351	437	570	466	449		9644
Carlos Muñoz Díaz	223	270	149	297	306	92	186	48	197	351	285	160	172	260	447	168	199	263	215	209		4497
David García Monroy	406	477	272	527	564	182	325	80	369	626	527	293	310	484	794	296	373	480	393	380		8158
Eduardo Luna Aguilar	263	337	193	371	377	117	230	64	233	420	361	196	211	328	559	220	253	318	253	256		5560
Guadalupe Ramírez Rodríguez	442	537	298	586	614	189	368	91	388	685	559	320	342	522	878	331	402	525	421	415		8913
Jorge Fernández Gómez	228	283	156	313	326	100	191	48	207	360	302	170	182	273	469	171	220	282	222	219		4722
Juan Cortés Torres	393	482	257	531	542	170	326	84	353	627	507	289	302	459	798	292	350	467	381	370		7980
Juana Lara Medina	146	176	90	184	201	61	119	26	127	222	175	104	109	164	280	98	132	171	134	135		2854
Karina Sánchez Cervantes	432	511	299	594	601	197	344	99	394	674	586	320	335	520	877	335	407	517	427	409		8878
Liliana Pérez García	348	411	228	462	470	152	273	71	316	547	446	250	268	405	688	250	305	414	343	324		6971
Luis Ignacio González Paredes	342	398	236	445	488	163	286	68	316	535	464	254	265	420	684	259	327	402	339	322		7013
Maria del Carmen Hernández	269	324	184	358	382	123	231	55	253	440	367	202	214	326	556	203	250	320	273	259		5589
Maria Hernández Gómez	374	454	263	488	538	170	322	74	342	592	503	273	301	461	759	283	355	450	367	357		7726
Mario De la Rosa Muñoz	393	485	277	533	553	167	330	83	355	620	506	287	313	471	796	298	359	478	382	381		8067
Mauricio Montiel Estrada	344	429	245	478	492	149	288	71	308	537	447	259	280	414	704	260	331	427	333	335		7131
Miguel Montiel Ríos	455	553	313	606	643	207	395	99	402	716	610	334	350	552	934	359	437	528	439	427		9359
Miriam Cruz Hernández	361	429	232	464	507	160	300	67	331	567	452	268	277	416	710	250	328	426	349	345		7239
Pedro Díez Sánchez	327	414	233	455	468	142	285	73	291	519	430	247	260	396	681	259	309	394	313	319		6815
Teodoro Nuñez López	371	458	278	523	537	168	309	81	345	585	511	284	309	464	772	292	360	466	370	367		7850
Victor Mendoza Reynoso	387	465	265	532	541	179	322	86	356	623	526	291	305	465	803	298	360	462	389	368		8023
Dependencia	6982	8455	4783	9387	9811	3101	5808	1469	6319	10987	9186	5154	5469	8361	14135	5273	6494	8360	6809	6646		

En esta matriz podemos notar el orden de dependencia y la motricidad para cada uno de los de los elementos del grupo. Para facilitar su visualización, hemos separado y marcado en la siguiente tabla aquellos elementos cuyo orden de motricidad y dependencia están por encima o muy cerca del valor de la mediana de cada una de las listas de datos. Subrayamos que se toma esta medida de centralidad debido a que no es tan sensible a los valores extremos como lo es la media.

⁶ Ibid, p 86.

Nombre	Motricidad	Depencia
Antonio Godínez Olivo	9644	6982
Carlos Muñoz Díaz	4497	8455
David García Monroy	8158	4783
Eduardo Luna Aguilar	5560	9387
Guadalupe Ramírez Rodríguez	8913	9811
Jorge Fernández Gómez	4722	3101
Juan Cortés Torres	7980	5808
Juana Lara Medina	2854	1469
Karina Sánchez Cervantes	8878	6319
Liliana Pérez García	6971	10987
Luis Ignacio González Paredes	7013	9186
María del Carmen Hernández	5589	5154
María Hernández Gómez	7726	5469
Mario De la Rosa Muñoz	8067	8361
Mauricio Montiel Estrada	7131	14135
Miguel Montiel Ríos	9359	5273
Miriam Cruz Hernández	7239	6494
Pedro Diez Sánchez	6815	8360
Teodoro Nuñez López	7850	6809
Victor Mendoza Reynoso	8023	6646

Imagen 46: Tabla muestra en negritas a los miembros del grupo que se eligen como los *stakeholders*

Estos datos pueden ser representados en un gráfico de dispersión interpretándolos como pares ordenados.

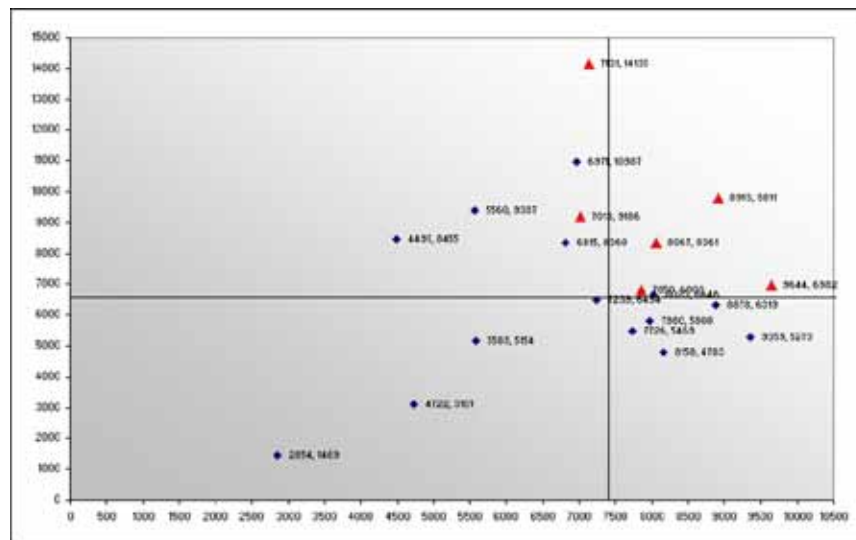


Imagen 47: El diagrama de dispersión nos da la representación visual de las calificaciones de los miembros del grupo ayudando a identificar a los *stakeholders* del grupo

Podemos observar que el grupo de *stakeholders* a elegir es el mismo que encontramos con el método anterior. Sin embargo, los cálculos necesarios para su identificación son fáciles debido al uso de las fórmulas de *Excel*.

4.5.2.1 Conclusiones de la segunda forma propuesta para identificar a los *stakeholders*: aplicación del micmac

La representación visual pasa de matrices a un diagrama de dispersión; sin embargo, aún no muestra una representación visual de la gráfica.

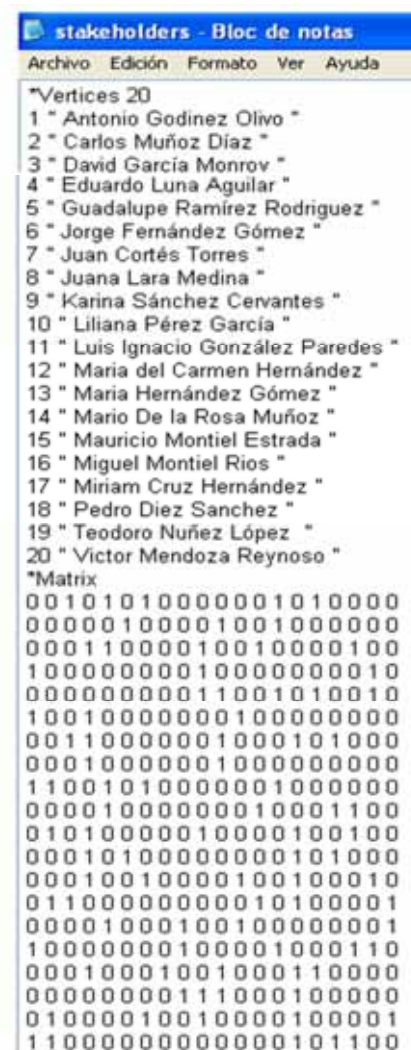
Se simplifica la labor, al no tener que analizar vértice por vértice y adyacencia por adyacencia. En su lugar se estudian todos los vértices de una vez, elevando la matriz de incidencias, operación que resulta fácil utilizando paquetería como la mencionada; no obstante, aún se requiere realizar cálculos.

Un usuario sin conocimientos de teoría de graficas puede aplicarla e interpretarla. Sin embargo, requiere de conocimientos de teoría de sistemas.

4.5.3 Tercera forma propuesta para identificar a los stakeholders: uso de pajek

Se elimina por completo la necesidad, por parte del usuario, de realizar cálculos aritméticos para analizar la matriz de incidencia. Usaremos un paquete de software libre llamado PAJEK, utilizado para estudiar redes, el cual es una opción más visual y además facilita la obtención de medidas de la red.

Partimos de la matriz de incidencias y la convertimos en un archivo de formato *txt*



```
stakeholders - Bloc de notas
Archivo Edición Formato Ver Ayuda
*Vertices 20
1 " Antonio Godinez Olivo "
2 " Carlos Muñoz Díaz "
3 " David García Monrov "
4 " Eduardo Luna Aguilar "
5 " Guadalupe Ramírez Rodriguez "
6 " Jorge Fernández Gómez "
7 " Juan Cortés Torres "
8 " Juana Lara Medina "
9 " Karina Sánchez Cervantes "
10 " Liliana Pérez García "
11 " Luis Ignacio González Paredes "
12 " Maria del Carmen Hernández "
13 " Maria Hernández Gómez "
14 " Mario De la Rosa Muñoz "
15 " Mauricio Montiel Estrada "
16 " Miguel Montiel Rios "
17 " Miriam Cruz Hernández "
18 " Pedro Diez Sanchez "
19 " Teodoro Nuñez López "
20 " Victor Mendoza Reynoso "
*Matrix
00101010000001010000
00000100001001000000
00011000010010000100
10000000010000000010
00000000011001010010
10010000000100000000
00110000001000101000
00010000001000000000
11001010000001000000
00001000000010001100
010100000010000100100
00010100000000101000
00010010000100100010
01100000000010100001
0000100010010010000001
10000000100001000110
00010001001000110000
00000000111000100000
01000010010000100001
110000000000000101100
```

Imagen 48: Se trata de la misma que se ha mostrado, en esta ocasión se muestra en un formato de texto (txt).

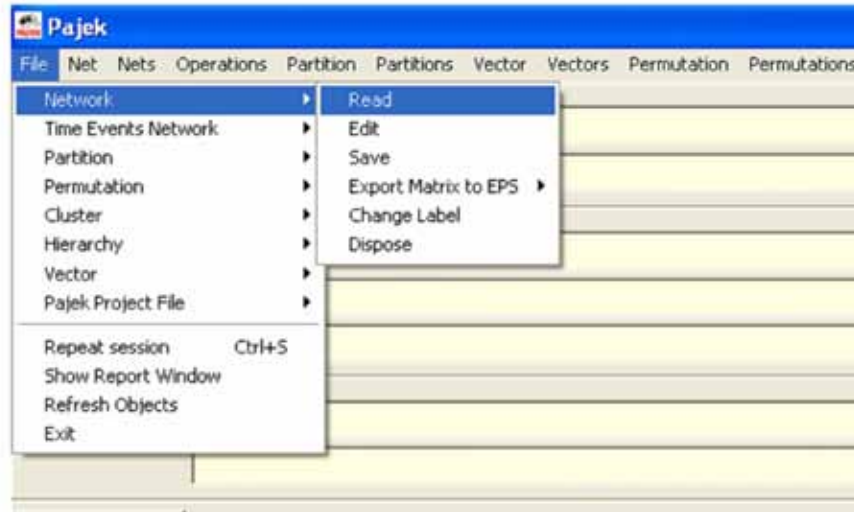


Imagen 49: Es recomendable tener el archivo de texto de la matriz en una carpeta identificada con el estudio que se esta realizando.

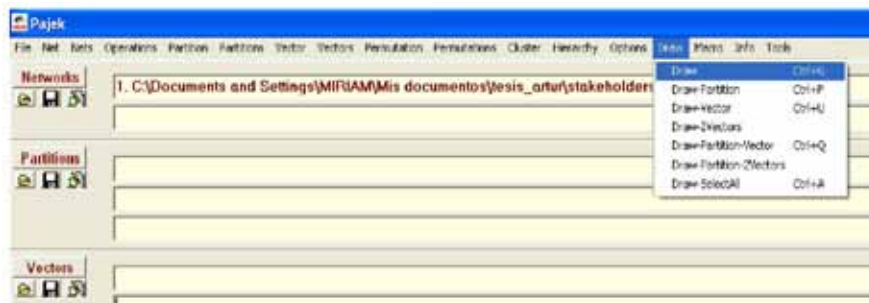
Después, en la venta principal de PAJEK, mandamos llamar el formato texto.

Una vez que hemos abierto el archivo *txt* donde tenemos la matriz, aparecerá un reporte como el siguiente:



Imagen 50: En esta pantalla PAJEK nos muestra que no ha tenido problemas para encontrar y reconocer la matriz en *txt* que hemos mandado a llamar.

Ahora estamos en condiciones de pedirle a PAJEK que dibuje la red:



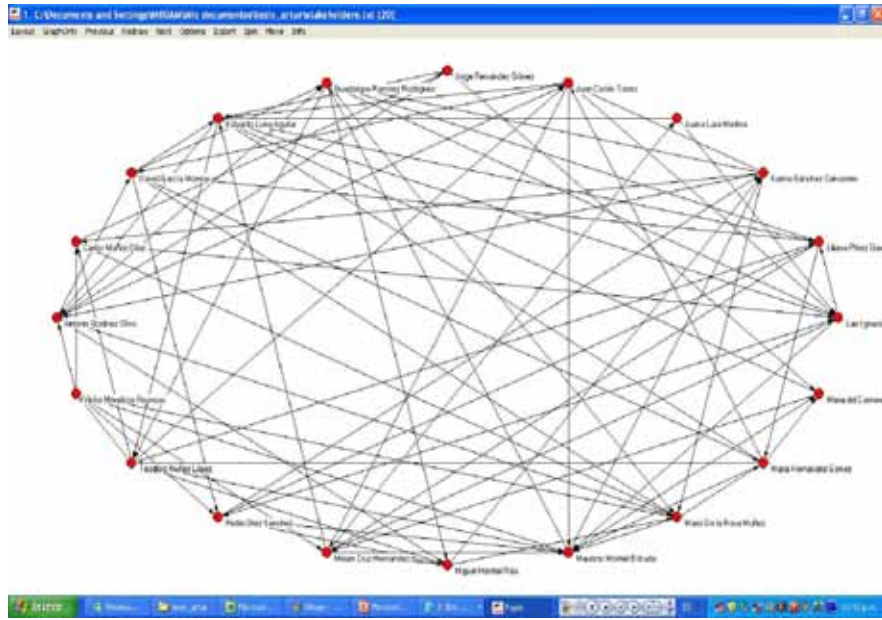


Imagen 51, 52: Las dos imágenes de arriba se muestra el menú para pedirle a PAJEK que dibuje la gráfica basada en la matriz del archivo *txt* y el resultado que arroja.

Podemos solicitarle a PAJEK que señale a los vecinos de cada punto, mediante el cálculo de los datos del primer método que fue presentado, tal como lo mostramos a continuación:

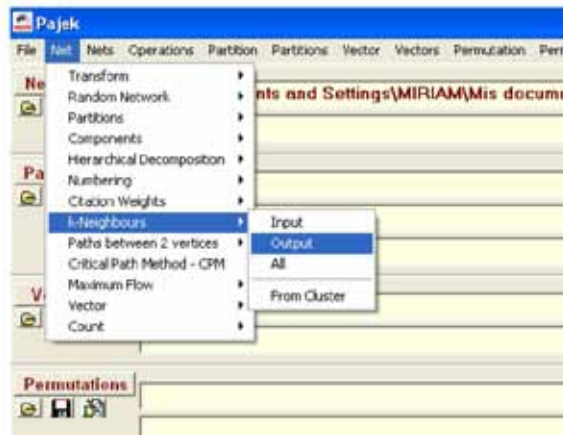


Imagen 53: Con esta función de PAJEK podemos realizar el análisis presentado como primera propuesta para la identificación de los *stakeholders* del grupo, analizando vértice por vértice

En el caso particular de “Antonio Godínez Olivo”, solicitamos el análisis para el nodo “1” pues corresponde al número en el archivo *txt* con el que fue introducido en PAJEK; le pedimos al software que nos busque a todos los vecinos que se encuentren a una distancia

inferior a 4 sólo para fines del ejemplo, ya que le podemos pedir una distancia mayor.

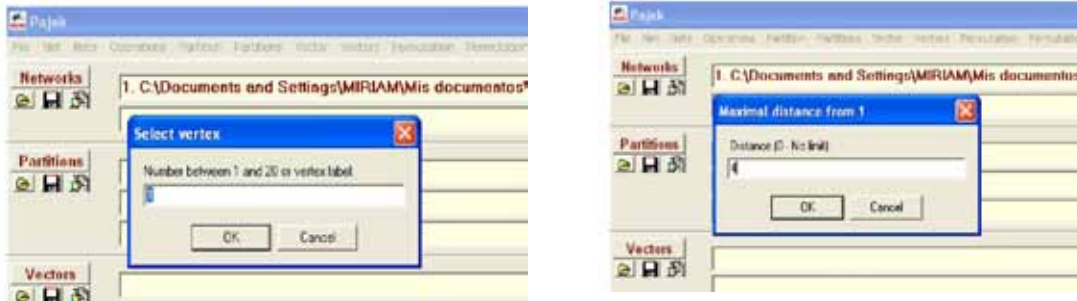


Imagen 54: Cuadro de dialogo para elegir el vértice a analizar y definir la longitud de los caminos a buscar.

Con estos parámetros podemos hacer una gráfica con partición, donde PAJEK ordena los nodos etiquetándolos de acuerdo con la distancia que existe entre el nodo que estamos analizando y sus vecinos. Ejemplificamos esto en las siguientes imágenes:

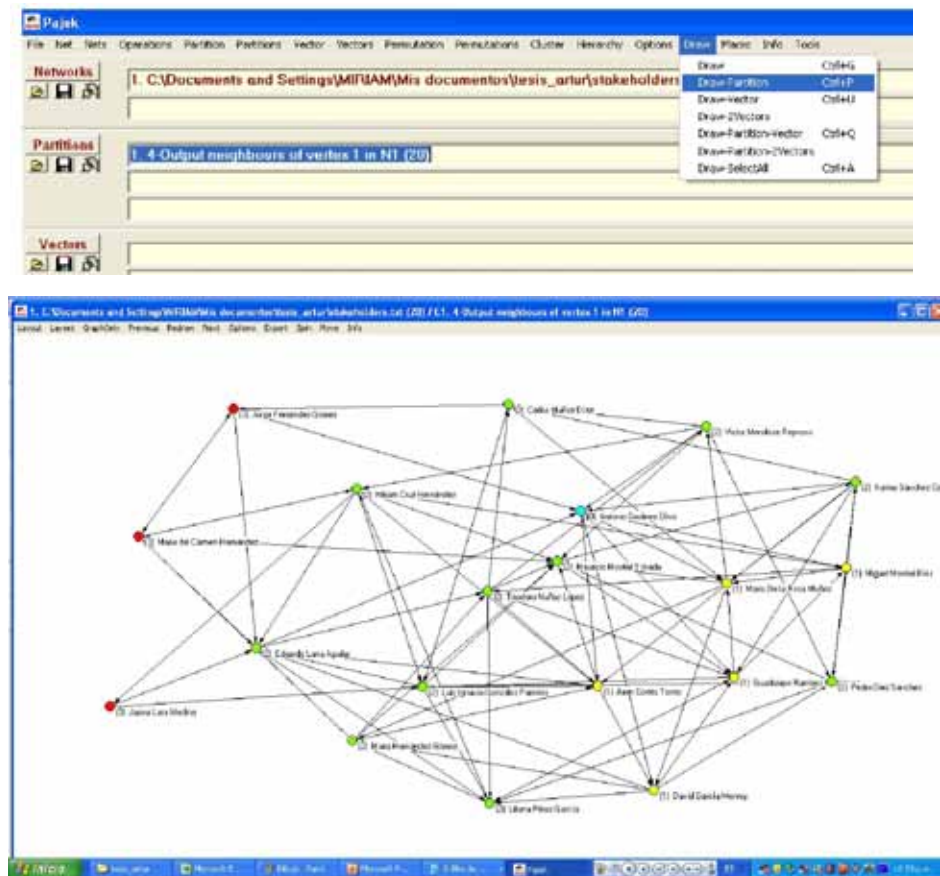
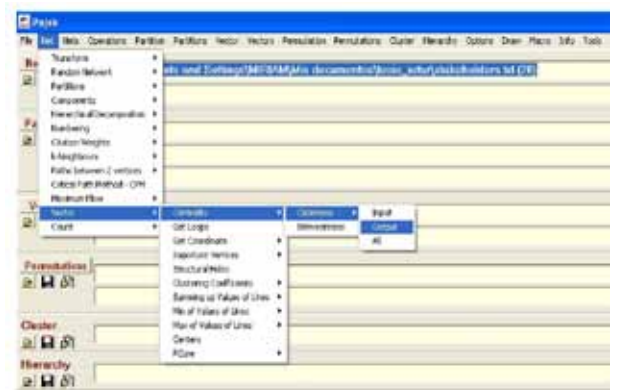
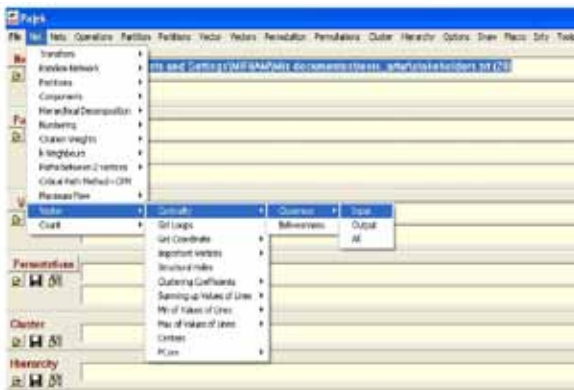


Imagen 55,56: Las dos imágenes de arriba muestran el menú para pedirle a PAJEK que dibuje la grafica para el vértice que se está analizando.

PAJEK permite tener apreciación visual del comportamiento de los enlaces del grupo; además permite extraer las medidas de cercanía entre los nodos o los actores de una red. Entre ellos distinguimos los *incloseness* que representan el índice de cercanía en que un nodo es impactado por el resto de los nodos de la red. También distinguimos los *outcloseness* que representan el índice de cercanía en que un nodo impacta al resto de los nodos de la red. Las imágenes muestran cómo los obtenemos:



1. Input closeness centrality in N1 (20)

Vertex	Val.	Label
1	0.5588275	Antonio Godínez Olivo
2	0.5435138	Carlos Muñoz Díaz
3	0.4523810	David García Moray
4	0.6129022	Eduardo Luis Aguilar
5	0.5428571	Guadalupe Ramírez Rodríguez
6	0.4138435	Jorge Fernández Gómez
7	0.4871795	Juan Cortés Torres
8	0.3584906	Juana Lara Medina
9	0.4871795	Karina Sánchez Cervantes
10	0.5937600	Liliana Pérez García
11	0.5588275	Tania Tamara González Paredes

2. Output closeness centrality in N1 (20)

Vertex	Val.	Label
1	0.5277778	Antonio Godínez Olivo
2	0.4418665	Carlos Muñoz Díaz
3	0.5135135	David García Moray
4	0.4758000	Eduardo Luis Aguilar
5	0.5277778	Guadalupe Ramírez Rodríguez
6	0.4523810	Jorge Fernández Gómez
7	0.5428571	Juan Cortés Torres
8	0.4842553	Juana Lara Medina
9	0.5277778	Karina Sánchez Cervantes
10	0.4871795	Liliana Pérez García
11	0.5135135	Tania Tamara González Paredes

Imagen 57, 58.: Menús para obtener los *incloseness* y los *outcloseness*.

Imagen 59, 60: Tablas con de resultados de los *incloseness* y de los *outcloseness*

Si utilizamos el *incloseness* y el *outcloseness* de cada uno de los vértices, llenaremos la siguiente tabla:

ACTOR	INCLOSENESS	OUTCLOSENESS	Suma
Mauricio Montiel Estrada	0.655172414	0.513513514	1.16868593
Eduardo Luna Aguilar	0.612903226	0.475	1.08790323
Antonio Godínez Olivo	0.558823529	0.527777778	1.08660131
Liliana Pérez García	0.59375	0.487179487	1.08092949
Luis Ignacio González Paredes	0.558823529	0.513513514	1.07233704
Guadalupe Ramírez Rodríguez	0.542857143	0.527777778	1.07063492
Mario De la Rosa Muñoz	0.513513514	0.542857143	1.05637066
Teodoro Núñez López	0.513513514	0.542857143	1.05637066
Juan Cortés Torres	0.487179487	0.542857143	1.03003663
Victor Mendoza Reynoso	0.487179487	0.542857143	1.03003663
Miriam Cruz Hernández	0.513513514	0.513513514	1.02702703
Karina Sánchez Cervantes	0.487179487	0.527777778	1.01495726
Pedro Diez Sánchez	0.513513514	0.487179487	1.000693
Maria Hernández Gómez	0.463414634	0.513513514	0.97692815
David García Monroy	0.452380952	0.513513514	0.96589447
Carlos Muñoz Díaz	0.513513514	0.441860465	0.95537398
Miguel Montiel Ríos	0.452380952	0.487179487	0.93956044
María del Carmen Hernández	0.463414634	0.475	0.93841463
Jorge Fernández Gómez	0.413043478	0.452380952	0.86542443
Juana Lara Medina	0.358490566	0.404255319	0.76274589

Imagen 61: Tabla muestra en negritas a los miembros del grupo que se eligen como los *stakeholders*

En ella, sólo seleccionamos aquellos nodos o actores que estén por encima del valor promedio en cada uno de los índices. Observamos que el grupo de *stakeholders* es el mismo que el encontrado con los métodos anteriores.

4.5.3.1 Conclusiones de la Tercera forma propuesta para identificar a los *stakeholders*: uso de pajek

La inversión en el uso del programa PAJEK es baja por tratarse de software libre. Es muy visual toda vez que la red de comunicación es observada por medio de gráficas. Los índices de las mismas se pueden obtener sin necesidad de realizar cálculos. Sin embargo, la interpretación de los resultados requiere de conocimientos de teoría de gráficas. Al tratarse de una herramienta especializada en el estudio de redes sociales, demanda del usuario conocimientos sobre el tema.

Con el uso de esta herramienta se gana profundidad y facilidad en el análisis, a costa de la simplicidad de los recursos y que el usuario requiera conocimientos sólidos de la teoría de gráficas, con lo que no sustituye a los métodos anteriores, ya que pueden ser utilizados por usuarios interesados en ocupar pocos recursos, o que no cuenten con conocimientos de teoría de graficas y/o redes sociales.

La aplicación de cualquiera de estos tres métodos dependerá de las herramientas informáticas con las que contemos, así como del manejo de la teoría que hagamos.

4.6 Propuesta para integrar varias categorías en el estudio.

Para lograr un análisis más completo, buscamos las correlaciones entre las categorías que el investigador ha definido como pertinentes. Para dicho propósito, necesitamos medir la correlación entre los grados de sucesores en cada categoría, lo que lograremos utilizando el coeficiente de correlación de rango de Spearman.

En seguida, mostramos un ejemplo de las tablas de rangos, así como su coeficiente de correlación:

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 Díez Sánchez	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			

Proponemos que se consideren aquellas categorías que sean más importantes y que sean validadas a través de su correlación, positiva o negativa, según sea el caso.

4.7 Posible línea a investigar

Para estudiar la relación que vincula a los vértices por medio de la teoría de graficas es necesario medir dicha relación utilizando una escala de intervalos o proporcional. En el cuestionario se ha pedido a cada elemento del grupo que asigne un puntaje al vínculo con sus compañeros, calificación que está en escala de intervalos ya que se trata de una escala Lickert.

La vinculación entre los miembros del grupo, se califica por “1, 2, 3, 4, 5” cuando algún miembro ha seleccionado a otro de sus compañeros, por ejemplo:

Miembro que selecciona	Miembro seleccionado	Calificación
	David García Monroy	5
	Guadalupe Ramírez Rodríguez	2
Antonio Godínez Olivo	Juan Cortéz Torres	1
	Mario De la Rosa Muñoz	4
	Miguel Montiel Ríos	5

La vinculación se califica como “0” en el caso en que el miembro no ha seleccionado a su compañero. La matriz⁷ completa se muestra a continuación.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
	Anto	Car	David	Edu	Gu	Jor	Juan	Ju	Ka	Lil	Lui	Ma	Ma	Ma	Mi	Mi	Pe	Te	Vict		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	0	2	0	0	0	0	4	0	0	2	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	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	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	0	4	0	0	0	0	0	0	0	17
10 Lilliana 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	0	3	0	0	0	5	0	0	3	0	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	0	8
13 María Hernández Gómez	0	0	0	2	0	4	0	0	0	2	0	0	4	0	0	0	1	0	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	0	1	0	15
15 Mauricio Montiel Estrada	0	0	0	0	4	0	0	0	2	0	0	4	0	0	0	0	0	0	5	0	14
16 Miguel Montiel Ríos	3	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	3	0	0	0	3	4	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	2	4	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	10
19 Teodoro Nuñez López	0	3	0	0	0	4	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	5	0	0	14
20 Víctor Mendoza Reynoso	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	4	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																				

Imagen 62: Matriz que se obtiene cuando cada miembro del grupo ha calificado a sus compañeros.

⁷Para este ejemplo se tomo la matriz de la siguiente referencia: Suárez Flores, Arturo Fernando, “Importancia de los Stakeholders en los procesos de planeación participativa: Una propuesta metodológica para su identificación”, UNAM, Facultad de Ciencias, 2006.

Con la matriz se puede estudiar la factibilidad de utilizar la teoría de juegos para estudiar la relación que vincula a los miembros. Una opción es construir un *sistema de elección sí-no* con peso. Para esto, necesitamos demostrar que a cada nodo se le puede dar un número real, y debemos definir la cuota que puede ser rebasada o, por lo menos, alcanzada para que algo pueda ser aprobado.

El peso de cada uno de los nodos consistirá en la suma de la ponderación que le fue asignada por quienes lo eligieron. La cuota comprenderá una fracción de la suma total de las ponderaciones:

A partir de este *sistema de elección si-no* con peso, calculamos los índices para saber no sólo cuántos consideran relevante al nodo, sino qué tan relevante lo consideran. A esto le llamaremos *índice de poder*. En el presente trabajo, proponemos, únicamente, el índice de Banzhaf y el de Shapley-Shubik. Con estas herramientas, finalmente, identificaremos a los grupos de poder y sus influencias. Para ejemplificarlo, tomaremos la siguiente submatriz, donde calcularemos el índice de Banzhaf:

	Anton	David	Edu	Sucesor
Antonio Godínez Olivo	5	4	4	13
David García Monroy	2	5	4	11
Eduardo Luna Aguilar	1	3	5	9
Predecesor	8	12	13	

Poder	33
Cuota	18

Aquí, consideramos el peso del individuo como el valor que le corresponde de predecesor.

Calcularemos el BTP:

	A	D	E
D A	1	1	-1
E A	1	-1	1
D E	-1	1	1
D A E	1	1	1
TBP =	2	2	2

Antonio es el que tiene mayor poder de acuerdo al BTP

$$BI(A) = \frac{2}{3+2+2} = \frac{2}{7}$$

$$BI(D) = \frac{2}{3+2+2} = \frac{2}{7}$$

$$BI(E) = \frac{2}{3+2+2} = \frac{2}{7}$$

Donde A= Antonio; D= David; E= Eduardo.

Ahora, ejemplificaremos el índice Shapley-Shubik con la siguiente matriz:

	Anton	David	Edu	Sucesor
Antonio Godínez Olivo	3	1	4	8
David García Monroy	4	1	5	10
Eduardo Luna Aguilar	2	2	5	9
Predecesor	9	4	14	
Poder	27			
Cuota	15			

Calcularemos el índice de Shapley – Shubik:

A D E SSI(A)=1/6

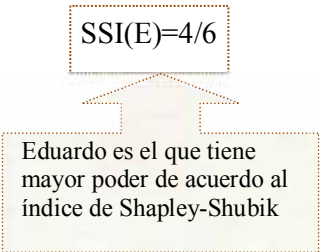
A E D SSI(D)=1/6

D A E SSI(E)=4/6

D E A

E A D

E D E



Conclusiones del capítulo

A partir de cómo los miembros del grupo establecen o establecieron sus relaciones para buscar el estatus o el liderazgo, se interpreta la red de comunicación en un grupo, como una red social que es modelada por medio de una gráfica.

Para la obtención de los datos, el investigador tiene que ser muy claro de lo que desea investigar y conocer al grupo antes de realizar las preguntas del modelo de cuestionario propuesto. Las preguntas del mismo pueden variar de acuerdo al criterio del investigador.

El sociograma es la representación gráfica de los datos obtenidos con el cuestionario, con él formulamos métodos de análisis de los datos, cuya aplicación dependerá de las herramientas informáticas con las que cuente el investigador, así como del manejo que tenga de la teoría gráficas, estadística, redes sociales y teoría general de sistemas.

Conclusión

El entorno dinámico en el que se desarrollan las organizaciones, hace que las soluciones a sus problemas (en caso de poderse aplicar) sean de escasa duración, dado el cambio constante y veloz de la situación por la que atraviesan. Por la misma razón, algunas capacidades distintivas y ventajas competitivas del grupo tienen un periodo de vida corto. Una forma de atenuar este efecto es estimular a los integrantes del grupo a compartir entre si sus ideas.

En muchas ocasiones los problemas enfrentados por el grupo son definidos y resueltos por sus miembros, por ello es deseable considerar sus ideas en los modelos de problemas y soluciones. Un primer paso para el profesional que desea intervenir en el grupo, es definir e identificar a aquellos miembros que han demostrado poseer las habilidades, conocimientos, actitudes y aptitudes para resolver los problemas a los que se han enfrentado a lo largo de su historia dentro del grupo. Para la I de O. resulta pertinente considerar a estas personas, ya que la factibilidad de los cursos de acción que propone, se vera influida por ellas.

Para poderlas considerar, se ha utilizado la situación social en la que los miembros del grupo establecen o establecieron sus relaciones para buscar el estatus o el liderazgo. Su estudio se ha hecho por medio de un diseño pre-experimental, en el cual se expresan datos referentes al conjunto de condiciones físicas y sociales que posibilitan el intercambio de información en un grupo. Dichos datos son representados por medio de una gráfica, para la cual se han formulamos métodos de análisis, cuya aplicación depende de las herramientas informáticas con las que cuente el investigador, así como del manejo que tenga de la teoría gráficas, estadística, redes sociales y teoría general de sistemas.

La propuesta hecha en este trabajo tiene dos componentes, uno es el estudio de una situación social particular y el otro, el uso de modelos matemáticos y herramientas de cómputo. En el primero

utilizamos argumentos de las ciencias sociales, en el segundo herramientas de la I de O.

Con base en la unión de estos elementos, se ha construido una herramienta, que considerando a los miembros del grupo en que es aplicada, define e identifica los individuos que mejor logran la cooperación voluntaria de los demás, y que tiene la posibilidad de coadyuvar a la difusión, coordinación y corrección de información que constituyen los planes y las mejoras.

Así, la herramienta propuesta proporciona una manera para operar el concepto de *stakeholders*, un instrumento para ubicar a los *stakeholders* dentro de la organización y, por último, colocarlos en un contexto de planeación y de dirección estratégica.

Asimismo, al tratarse de un instrumento que aún no ha sido probado por medio de un diseño experimental, probablemente, arroje ciertos datos inesperados y desconcertantes. Ante esto, no descartemos la posibilidad de que el análisis aquí presentado pueda tener utilidad en otras discusiones como pueden ser el estudio y las mejoras de los procesos, la identificación y el análisis de problemas multicausales, la creación de valor, y la toma de decisiones, entre otros.

Anexo I: la dinámica de grupos

En este anexo, haremos una breve reseña sobre la Dinámica de Grupos y, de igual manera, otorgaremos algunos antecedentes históricos sobre este tema.

Platón, en su obra *La República*, y Aristóteles, en *La Política*, planteaban las hipótesis y los análisis sobre los fenómenos colectivos de estructura y transformación de la sociedad y el grupo.

Más tarde, en el siglo XVII, algunos especularon sobre la naturaleza social del hombre y la relación existente entre los individuos y las sociedades. Entre los autores que tuvieron interés en esta problemática están Locke, Hume, Smith, Montesquieu y Rousseau.

En el siglo XIX, Comte y Spencer estudiaron a la multitud y los movimientos de masa, así como sus consecuentes fenómenos. Charles Fourier, contemporáneo de Comte, enuncia algunos de los principios esenciales para fundamentar una ciencia de los grupos. Para entonces, la propuesta ya manifestaba la existencia de una experiencia de larga duración en una comunidad relativamente restringida y creada para ciertos propósitos. Durkheim, a finales del siglo XIX, presentó las bases para la teoría de grupos, donde estableció que las ideas individuales alteran el proceso de la síntesis psicosocial que ocurre en los grupos, lo cual da origen a un producto del grupo que no puede ser explicado por medio de los procesos mentales individuales. Durkheim, define al grupo social: “Como algo más que la suma de sus miembros, es decir, como una totalidad”.

McDougall, en 1920, propuso que resulta indispensable diferenciar entre dos psicologías de grupo: “Una que se aplica a los grupos desorganizados y otra a los grupos organizados”. Cuando hablaba de un grupo desorganizado, McDougall consideró, como sus características primordiales, la impulsividad, la violencia, la sugestión, la irresponsabilidad, etc. Cuando hablaba del grupo organizado, afirmaba que la mente grupal alcanza un mayor nivel, mediante la desaparición de algunas desventajas psicológicas,

manifiestas en el grupo desorganizado, tales como la exaltación emocional que puede ser utilizada para alcanzar mayores logros en los miembros del grupo.

McDougall señaló que para que considerarse a un grupo como organizado: “Deben cumplirse cinco condiciones organizacionales: continuidad grupal, un sistema de relaciones de grupo, estímulo de rivalidades intergrupales, desarrollo de tradiciones y la diferenciación y especificidad de funciones”. Dichas condiciones traen como consecuencia el aprovechamiento de la simpatía, identificada como la emoción necesaria para lograr las metas deseadas.

En 1927, en la planta de Hawthorne de la Western Electric Company, Elton Mayo realizó un análisis sistematizado de los grupos de las empresas. Los resultados de estas investigaciones dieron lugar a que él y sus colaboradores hicieran mayor hincapié en la organización social del grupo de trabajo, así como en las actitudes y los motivos de los trabajadores dentro de este contexto. En este periodo, Moreno desarrolló la sociometría.

A partir de la Segunda Guerra Mundial, el grupo pequeño parece revelarse con un potencial enorme, es decir, como la unidad de trabajo necesaria para el logro de objetivos diversos. Asimismo, en diversas áreas, comienza desde el seno del grupo reducido un proceso para poner en marcha los cambios y las mejoras en el funcionamiento del elemento humano, dentro de las diversas instituciones.

Con respecto al movimiento dinámico dentro del grupo, Bion centró su estudio e investigación en los procesos del grupo. Este autor lo definió como una función, o bien, un conjunto de funciones en un agregado de individuo; como un todo que cuenta con dos niveles de funcionamiento: uno manifiesto y uno latente. El grupo con funcionamiento manifiesto tiene sus bases en la realidad y está orientado hacia una tarea específica. A este le denominó “grupo de trabajo” cuyas reacciones pueden observarse directamente. El grupo de funcionamiento latente encuentra una guía en la fantasía y orienta sus esfuerzos a la satisfacción de necesidades y deseos irracionales. A éste, dio el nombre de “grupo de supuestos o principios básicos”

cuyas reacciones no son directamente observables, pues no se manifiestan en la superficie, pero condicionan y/o orientan su conducta. El “grupo de trabajo” lucha, continuamente, para mantener una estructura que haga posible el crecimiento y la realización de la tarea, con base en objetivos precisos; mientras, el “grupo de supuestos básicos” rechaza la obligación y opera de acuerdo con los tres supuestos básicos: dependencia, lucha-huida y apareamiento.

Si todo grupo funciona en estos niveles, su dinamismo, forzosamente, atravesaría por periodos de confusión con distinta intensidad y duración, lo cual depende, en alto grado, de la organización dentro del grupo y de los factores que le otorguen su respectiva cohesión y dispersión.

En 1946, Enrique Pichon creó la teoría de los grupos operativos, definidos como un conjunto de personas con un objetivo común que intentan abordar por medio de su unión como un equipo en la práctica, es decir, el grupo asume la responsabilidad de lograr el objetivo.

El trabajo, en este tipo de grupos, consiste en otorgar un adiestramiento para que los miembros trabajen como equipo, lo cual trae como consecuencia la rectificación de las conductas aprendidas: “Se aprende a observar y escuchar, a relacionar las propias opiniones con la ajenas, a admitir que otros piensen de modos distinto, permitiendo así rectificar la propia conducta habitual o estereotipada, logrando mejorar el factor humano mediante el aprendizaje de nuevas pautas de comportamiento, nuevas expectativas, nuevos roles, etc.”.

La táctica que sigue el grupo operativo debe dirigirse hacia la revisión del esquema de referencia grupal, que resulta de la integración dinámica del conjunto de las experiencias, el comportamiento, los conocimientos y los afectos desarrollados por cada individuo. Mediante la participación libre y espontánea, los integrantes aportarán sus esquemas referenciales individuales y podrán probarlos en una realidad más amplia, tomarán conciencia de ellos y los rectificarán en función de las experiencias de cada situación. De esta manera, construyen, paulatinamente, un esquema

referencial grupal, el cual facilita la actuación del grupo como un equipo unido y coherente. El óptimo resultado es obtenido cuando existe una gran heterogeneidad en los roles, esto es, la aportación de toda clase de experiencias y conocimientos de los integrantes. Así, el grupo cuenta con más recursos para desarrollar, con éxito, la tarea y resolver sus conflictos cuando aparezcan. Por ejemplo, la ansiedad y el miedo constituyen una resistencia al cambio el cual implica una adaptación que genera, a su vez, mucha inseguridad. La ansiedad surge por una pérdida del esquema referencial personal, por la irrupción de temas no considerados, o bien, porque el objeto de conocimiento sobrepasa la capacidad del individuo. En este caso, el coordinador tiene la función de detectar y guiar el movimiento de las fuerzas del grupo desde el exterior para captar los aspectos latentes, que no pueden ser vistos desde la misma experiencia grupal, a través de la interpretación de las hipótesis basadas en la conducta manifiesta. Dichas hipótesis pueden ser confirmadas mediante tres métodos:

1. Dejar que el grupo siga su curso y estar atento a ulteriores manifestaciones que confirmen o contradigan la interpretación.
2. Señalarle al grupo el fenómeno manifiesto sin dar ninguna interpretación para permitir que él mismo la elabore.
3. Manifestarle al grupo la interpretación del fenómeno para que pueda trabajar sobre ella.

Toda interpretación debe estar basada en hechos observados. Por esta razón, el coordinador deberá percatarse de los movimientos, las reacciones y las actitudes que puedan confirmar, en un momento dado, la interpretación.

En el funcionamiento grupal, es posible visualizar tres fases generales:

1. Pre-tarea: Período de confusión respecto al objetivo, la tarea en sí y la forma de llevarla a cabo.
2. Tarea: Realización de la tarea en sí. En este momento, existe un esclarecimiento de los respectivos roles y una integración del grupo.

3. Proyecto (síntesis): El grupo plantea los objetivos que trascienden la tarea inmediata.

Una vez que el grupo está integrado, surge el “sentimiento de pertenencia”; cuando éste asume y adjudica los papeles determinados, entonces podemos considerar un hecho la “cooperación” de los miembros en la tarea grupal.

EL GRUPO SOCIAL

De la discusión anterior, concluimos que el ser humano es un animal social, lo cual implica que la esencia que nos caracteriza es de una continua e inevitable interrelación. Por ello, él ha integrado las diversas normas, unas escritas y otras establecidas en el uso cotidiano, cuya observación y cumplimiento no es un acto volitivo, sino el resultado de una imposición, equivalente al precio de vivir en una sociedad de humanos.

Muchas veces, al considerarnos individuos con plenos derechos de independencia, podemos considerar que la presencia de un grupo constituye una forma esclavitud inaceptable. Sin embargo, las actitudes básicas y los valores son determinados por la familia, ya que hemos desarrollado una sensibilidad hacia los juicios de los vecinos, los colegas y los compañeros de trabajo. Con frecuencia, requerimos de las redes de apoyo social; nuestras luchas cotidianas para alcanzar los objetivos trazados, solamente tienen sentido en la medida como son reconocidos por el grupo al cual pertenecemos. Las presiones del contexto social contribuyen a la obediencia de las leyes, lo cual representa otro efecto de la interrelación y nos puede convertir en conformistas dispuestos a aceptar, mecánicamente, las disposiciones y las normas que contravengan nuestras convicciones básicas, o bien, asumir, como propias, las actitudes de heroísmo y de auto-sacrificio a las que podríamos asignar valores mayores. El grupo puede imponer su tiranía sobre nosotros, pero también puede ser nuestro mayor protector.

Es importante distinguir entre los grupos reales y aquellas agrupaciones de carácter menos consistente que podríamos denominar cuasi-grupos. Los primeros tienen por lo menos una estructura rudimentaria y una organización incipiente que incluye reglas, rituales, etcétera. Por otra parte, el cuasi-grupo carece de estructura y organización; sus miembros tienen una conciencia mínima o nula de la existencia del grupo. Sin duda, la frontera que separa a ambos grupos resulta, por demás, escurridiza.

Así, como el individuo es la parte constitutiva del grupo, su conducta, pensamientos y emociones son afectados por el grupo y viceversa. Por ende, al ser ésta una relación bi-direccional el individuo necesita buscar ciertas dinámicas de exploración para conocer el funcionamiento de un grupo con metas y objetivos específicos.

Bibliografía

- 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.
- ACKOFF, Russell, *Fundamentos de investigación de operaciones*, México, Limusa, 1975.
- 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, Ludwing von, *Teoría general de los sistemas*, México, FCE, 2003.
- CASELLA, George y Berger Roger, “Statistical inference”, USA, Duxbury Thomson Learning, 2002.
- CASTRO, Luis, *Diseño experimental sin estadística*, México, Trillas, 1982.
- 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”, *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, Prentine Hall, 1998.

KEPNER, CHARLES, *El nuevo directivo racional*, México, Consultoría de Proceso S.A. de C.V., 2002.

LYONS, A. S. y PETRUCCELLI 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, Cecs, 2005.

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

ROBBINS, Stephen, *Comportamiento organizacional*, México, Prentice Hall, 1999.

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.

SIDMAN, Murray, *Tácticas de investigación científica*, España, Fontanella, 1978.

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

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

SUÁREZ FLORES, ARTURO FERNANDO, *Importancia de los Stakeholders en los procesos de planeación participativa: Una propuesta metodológica para su identificación*, UNAM, Facultad de Ciencias, 2006.

TAMAYO, Mario, *El proceso de la investigación científica*, México, Limusa, 2003.

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.

ZAPATA, Oscar, *La aventura del pensamiento crítico*, México, Pax México, 2005.