
LA ESCUELA CUANTITATIVA

La utilización de equipos mixtos de científicos de varias disciplinas es probablemente la característica más obvia de la escuela cuantitativa del pensamiento administrativo. Denominada indistintamente como investigación de operaciones, investigación operacional y ciencia administrativa, esta escuela consiste en unir el conocimiento de varias disciplinas al estudio y la solución efectiva de un problema.

Puede unir, por ejemplo, a un matemático, un científico, un físico, un economista y un ingeniero para estudiar un problema en administración de inventarios. A través del estudio de este problema, desde el punto de vista de investigación de operaciones o ciencia administrativa, la solución resultante podría ser mucho mejor que la que podría lograrse de otra manera. Por tanto, es un método científico que utiliza todas las herramientas científicas pertinentes que provee una base cuantitativa para las decisiones administrativas. Surgió del reconocimiento de los líderes administrativos de la necesidad de tener equipos de investigación integrados para profundizar en las diversas ramificaciones de los caminos alternativos de acción.

Dicho en términos sencillos, el enfoque a la resolución de problemas, utilizando la ciencia administrativa consiste en:

1. Formular el problema. Esto se refiere tanto al problema del consumidor (el que toma la decisión) como al problema del investigador.
2. Construir un modelo matemático para representar el sistema bajo estudio. Este modelo expresa la efectividad del sistema como función de un conjunto de variables, de las cuales cuando menos una está sujeta a control. Las variables de ambos tipos pueden ser sujetadas a fluctuaciones al azar y una o más pueden estar bajo el control de un competidor o algún otro "enemigo".

3. Derivar una solución del modelo.¹ Esto involucra encontrar los valores de las "variables de control" que maximizan la efectividad del sistema.
4. Probar el modelo y la solución resultante.¹ Esto implica evaluar las variables, comparar las predicciones del modelo con la realidad y comparar resultados reales con resultados predichos.
5. Establecer controles sobre la solución.¹ Esto envuelve el desarrollo de herramientas para determinar cuándo ocurren cambios significativos en las variables y funciones, de las cuales depende la solución y determinar cómo debe ser cambiada la solución a la luz de dichos cambios.
6. Poner la solución en operación. Ejecución.¹

La construcción del modelo matemático al que se hizo referencia anteriormente, expresa la efectividad del sistema bajo estudio como función de un conjunto de variables, de las cuales cuando menos una está sujeta a control. La forma general del modelo de investigación de operación es

$$E = f(x_i, y_j)$$

donde E representa la efectividad del sistema (utilidad, costo, etc.), x_i las variables del sistema sujetas a control e y_j aquellas variables no sujetas a control.

DESARROLLO DE LA ESCUELA CUANTITATIVA

Los científicos e ingenieros han estado involucrados en las actividades militares cuando menos desde la historia escrita. Uno de los ejemplos más conocidos en la historia antigua ocurrió en 212 a.C., cuando la ciudad de Siracusa empleó a Arquímedes (quien entonces tenía 75 años) para desarrollar un medio de romper el bloqueo naval de la ciudad que estaba siendo atacada por los romanos.² Fue esta incorporación de los científicos a los aspectos cuantitativos de la toma de decisiones en estrategias militares como nación, en el siglo xx, a la investigación de operaciones o ciencia administrativa. Claro que muchos incidentes contribuyeron a su desarrollo antes de ese tiempo.

Al final de la década de 1880 los pioneros en consulta administrativa e ingeniería industrial, estaban probando el valor de las técnicas científicas en el área de planificación de la producción —técnicas que la investigación de operaciones iba a refinar y a extender—. Frederick W. Taylor, como ya sabemos, abogó por la aplicación del análisis científico a los métodos de producción.

La obra de Taylor tuvo una importancia directa sobre la investigación de operaciones. Sus contribuciones, de por sí intrínsecamente importantes, fueron aún más valiosas en revelar el mérito de crear elementos de organización cuyo objetivo no era la realización de las operaciones, sino su análisis. Es difícil exagerar la importancia de este primer paso básico: la formación de organizaciones para la investigación de operaciones. El criterio para

¹Russell L. Ackoff, "The Development of Operations Research as a Science". *Operations Research*, junio 1956, pp. 265-66.

²Will Durant, *The Story of Civilization*, New York: Simon and Schuster, Inc., 1939, II, p. 632.

evaluar la obra de Taylor no debe ser la perfección que él creía alcanzar, sino el grado al cual su trabajo llevó a *mejores decisiones* que las que eran posibles, y en la mayor parte de los casos, necesarias anteriormente. El margen de superioridad de las técnicas de Taylor en estudios de tiempos, incentivos de salarios y corte de metales, en estos términos de evaluación relativa, era en verdad muy grande.

Otro punto de semejanza entre la obra de Taylor y la actual investigación de operaciones son los equipos mixtos o interdisciplinarios, los cuales son vitales para la eficiente investigación de operaciones. Taylor aparece como pionero en este enfoque, en unión de cuando menos 12 colegas en sus estudios sobre metalurgia, y dijo lo siguiente sobre tres de ellos:

El señor White (Maunsel White) es, sin lugar a dudas, un metalúrgico más avezado que el resto de nosotros; el señor Gantt (H. L. Gantt) es el mejor administrador y el autor del presente trabajo tiene, posiblemente, la facultad de ser más tenaz que los demás... El señor Barth (Carl G. Barth), que es mejor matemático que el resto de nosotros, ha dedicado gran parte de su tiempo... a efectuar el trabajo matemático.³

En cuanto a que la investigación de operaciones también incluye el desarrollo de modelos matemáticos, podríamos decir que la regla de cálculo desarrollada por Carl Barth parece ser un modelo matemático, representativo de las operaciones en ella indicadas.

En 1917, A. K. Erlang, un matemático danés que trabajaba para la compañía de teléfonos, se topó con varios problemas, el primero de los cuales era medir la cantidad de corriente perdida en las alcantarillas de las calles de Copenhage. Ayudó a los ingenieros de la empresa a resolver problemas de naturaleza física y matemática a través del método sorcrático. En lugar de dar una solución directa al problema en cuestión, él prefería entrar en una discusión algo larga para determinar el tema desde cualquier punto de vista concebible, ayudando así al inquisidor a resolver el problema independientemente. Las ideas de Erlang y su trabajo en teléfonos se anticiparon casi medio siglo a los conceptos modernos de teoría de líneas de espera.⁴

En el área de control de inventarios, los bienes conocidos modelos del lote económico tienen una larga genealogía. Aunque se ha informado que G. D. Babcock desarrolló un modelo establecido en forma de ecuación cúbica, su técnica nunca fue publicada.⁵ El primer modelo publicado del lote económico para un sistema simplificado se le atribuye generalmente a Ford W. Harris, quien describió su modelo en 1915.⁶ Otros de los primeros contribuyentes al desarrollo de modelos de control de inventarios incluyen a H.S. Owen,⁷ Benjamin Cooper,⁸ R.H. Wilson y W.A. Mueller.⁹ Las técnicas matemáticas de control de

³Frederick W. Taylor, "On the Art of Cutting Metals", *Transactions American Society of Mechanical Engineers*, xxviii, p. 35, 1906.

⁴Véase E. Brockmeyer, H.L. Halztrom y A. Jensen, *The Life and Works of A.K. Erlang*, Copenhagen: Copenhagen Telephone Company, 1948.

⁵Véase F.E. Raymond, *Quantity and Economy in Manufacturing*, New York: MacGraw-Hill Book Company, 1931, p. 124.

⁶*Ibid.*, p. 121.

⁷H.S. Owen, "How to Maintain Proper Inventory Control", *Industrial Management*, LXIX, pp. 83-85, febrero 1925.

⁸Benjamin Cooper, "How to Determine Economical Manufacturing Quantities", *Industrial Management*, LXXII, pp. 228-33, octubre 1926.

⁹R.H. Wilson y W.A. Mueller, "A New Method of Sotck Control", *Harvard Business Review*, v, pp. 197-205, enero 1927.

inventarios se cuentan, por tanto, entre las más antiguas herramientas del estuche de la investigación de operaciones.

Como hemos visto, el trabajo de Taylor ha sido seguido por un gran número de impresionantes técnicas en la forma de decisiones administrativas, tales como el desarrollo de técnicas contables, organigramas de Gantt, estudios de micromovimientos de Gilbreth, exámenes de aptitud y en un sentido más cualitativo, los experimentos de Mayo en Hawthorne.

Desde un punto de vista militar, la germinación de la investigación de operaciones ocurrió en ambos lados del Atlántico durante la Primera Guerra Mundial. En Inglaterra, entre 1914 y 1915, F.W. Lanchester trató de cuantificar las operaciones militares. Obtuvo expresiones que relacionaban las fuerzas numéricas relativas de los combatientes y sus poderes relativos de fuego. Así como de la ecuación de Newton puede decirse que describe ciertas relaciones fundamentales entre fuerza, masa y movimiento, así de la "ecuación de Lanchester" se puede decir que describe ciertas relaciones fundamentales del arte de la guerra.

Durante el periodo en el que Lanchester estaba efectuando sus estudios en la investigación de operaciones militares en Gran Bretaña, Thomas A. Edison estudiaba en el proceso (y no la instrumentalización) de técnicas militares contra los submarinos. Desarrolló un juego de guerra para simular los problemas de las maniobras navales. Analizó los méritos del "zigzagúeo" como medida de los barcos mercantes contra los submarinos.¹⁰

Debe, sin embargo, señalarse que las obras de Lanchester y Edison no tuvieron ningún impacto notable en las operaciones militares de la Primera Guerra Mundial; debemos encaminarnos a la época de la Segunda Guerra Mundial para ver los inicios de la efectiva investigación militar de operaciones.

PROBABILIDAD E INFERENCIA

La utilización de la inferencia estadística y probabilidades fue ayudada por la obra de H.F. Dodge y H.G. Romieg, colaboradores de Shewhart en los laboratorios de la Bell Telephone. Ellos desarrollaron la técnica de inspección de muestras en relación con el control de calidad y publicaron tablas de muestreo estadístico, que aunque aceptadas lentamente al principio, son ahora comúnmente utilizadas.

T.C. Fry, otro ingeniero de la Bell Telephone, hizo otras contribuciones significativas a los fundamentos estadísticos de la teoría de colas (o de líneas de espera). Una serie de conferencias presentadas por Fry en 1928 en relación con las aplicaciones en ingeniería de la teoría de las probabilidades fueron la base de su importante libro sobre este mismo tema.¹¹

Nuestra enumeración estaría incompleta si no incluyéramos el trabajo de Sir Ronald Fisher que versa sobre los diferentes métodos estadísticos incluyendo las pruebas de chi cuadrado, estadística abayesiana, teoría de muestreo y el diseño de experimentos. Durante la década de 1920, la obra de Fisher tuvo muy poco efecto directo sobre el pensamiento administrativo, pero es la base de la mayor parte de la estadística aplicada usada actualmente.

¹⁰W.F. Whitmore, "Edison and Operations Research", *Journal of the Operations Research Society of America*, febrero 1953, pp. 83-85.

¹¹Véase T.C. Fry, *Probability and Its Engineering Uses*, New York: D. Van Nostrand Co., Inc., 1928.

En relación con el análisis de las decisiones de inversión, el "modelo de bienes de capital" de Eugen von Bohm-Bawerk apareció en 1890.¹² La aplicación de la teoría de Bawerk fue hecha por Harold Hotelling en 1925¹³. Otro de los primeros modelos muy generalizado en esta área es la gráfica del punto de equilibrio* desarrollada por Walter Rautenstrauch en la década de 1930.

APLICACIONES EN LA SEGUNDA GUERRA MUNDIAL

Dado que Gran Bretaña entró en guerra dos años antes que Estados Unidos, era casi inevitable que ahí surgiera la primera investigación de operaciones militares efectiva. En 1939, de acuerdo con un historiador, "había un núcleo británico de una organización de investigación operacional ya en existencia",¹⁴ y sus contribuciones fueron rápidamente seguidas y crecientes en diferentes formas importantes: en el mejoramiento del sistema de radar de pronto aviso, en las baterías antiáreas, en la guerra antisubmarina, en la defensa civil, en la determinación del tamaño de los convoyes y en el bombardeo a Alemania.¹⁵

Uno de los más conocidos grupos británicos de investigación de operaciones estaba bajo la dirección del profesor P.M.S. Blackett, de la Universidad de Manchester, miembro de la Sociedad Real, ganador del Premio Nobel y antiguo oficial naval. "El circo de Blackett" como se le llamaba a este grupo, incluía "...tres fisiólogos, dos físico-matemáticos, un astrofísico, un oficial del ejército, un topógrafo, un físico y dos matemáticos".¹⁶ El valor del enfoque del equipo mixto fue demostrado en muchas ocasiones por este grupo.

Dos estadounidenses importantes en el desarrollo de la investigación de operaciones en Estados Unidos durante esta época fueron el doctor James B. Conant, entonces presidente del Comité para la Investigación de la Defensa Nacional y el doctor Vannevar Bush, presidente del Comité de Nuevo Armamento y Equipo, ambos miembros del Estado Mayor. Ambos habían observado tales grupos en Inglaterra en 1940 y en 1942, respectivamente.¹⁷

En octubre de 1942, a petición del general Spaatz, comandante de la Octava Fuerza Aérea, estacionada en Inglaterra, el general Arnold (entonces miembro del Estado Mayor) envió una carta a todos los generales comandantes de la fuerza aérea, recomendando que incluyeran en sus *staffs* "grupos de análisis de operaciones".¹⁸ El primero de tales equipos de operaciones fue asignado al Octavo Comando Bombardero, también estacionado en Inglaterra. Casi simultáneamente la marina norteamericana formó equipos de investigación de operaciones en la Ordenanza Naval y en la Décima Flota. Las minas marinas y la guerra antisubmarina fueron los principales problemas atacados por dichos grupos.

¹²Eugen von Bohm-Bawerk, *Capital and Interest*, London: MacMillan & Co. Ltd., 1890.

¹³Harold Hotelling, "A General Mathematical Theory of Depreciation", *Journal of the American Statistical Association*, diciembre 1925, p. 340.

*N. del T. La gráfica de "breakeven" o punto de equilibrio implica una producción tal que no existan pérdidas ni ganancias.

¹⁴Florence N. Trefethen, "A History of Operations Research", *Operations Research for Management*, ed. Joseph F. McCloskey y Florence N. Trefethen, Baltimore: The Johns Hopkins Press, 1954, I, pp. 3-35.

¹⁵*Ibid.*, pp. 5-10.

¹⁶*Ibid.*, p. 6.

¹⁷*Ibid.*, p. 12.

¹⁸*Ibid.*, p. 13.

APLICACIONES EN LA POSGUERRA

La investigación de operaciones era considerada tan valiosa por los líderes militares estadounidenses, que dicha función no fue descontinuada al terminar la guerra. El ejército continuó sus funciones de investigación de operaciones a través de la Oficina de Investigación de Operaciones (ahora llamada Corporación de Investigación de Análisis), situada en Chevy Chase, Maryland, con el doctor Ellis A. Johnson como director.

La marina instituyó el Grupo de Evaluación de Operaciones bajo la dirección del Profesor Morse en el M.I.T.* La fuerza aérea continuó utilizando grupos de análisis de operaciones como parte de los diferentes comandos bajo su División de Análisis de Operaciones. Adicionalmente, la fuerza aérea estableció el Proyecto RAND, administrado por la Corporación Rand, para estudios a largo plazo de guerra aérea. Sobre las tres ramas de los servicios en el Departamento de la Defensa, el Grupo de Evaluaciones de Sistemas de Defensa (ahora el Instituto para el Análisis de la Defensa) fue establecido en 1948 y recibe informes de ORO, OEG, OAD y RAND. Además, otros grupos pequeños de análisis trabajan dentro del sistema de los servicios militares.¹⁹

Debido al rápido crecimiento y la difusión de las actividades de la investigación de operaciones en aplicaciones militares, muchas personas se han quedado con la impresión de que es un tipo de análisis aplicable sólo a problemas militares. Esto es incorrecto, pero dicha creencia ha sido ayudada por las regulaciones de seguridad que prohíben dar información con respecto a la efectividad de dichas actividades.

APLICACIONES EN LOS NEGOCIOS

Al final de la guerra, el ambiente de los negocios, a ambos lados del Atlántico, estaba maduro para la introducción de la investigación de operaciones en la planificación de los negocios. Al conocerse algunas de las anteriormente secretas indicaciones de su valor, sus posibles aplicaciones en el mundo de los negocios se hicieron más aparentes. La industria necesitaba renovar su producción y organización rápidamente para servir a las necesidades de la época de paz. En Estados Unidos, la cuestión de la competencia era sumamente importante. En la Gran Bretaña, una situación económica crítica demandaba un drástico aumento en la eficiencia de la producción y el desarrollo de nuevos mercados.

La investigación de operaciones industrial en Inglaterra y en Estados Unidos se desarrolló por diferentes caminos. En Gran Bretaña, la nacionalización de algunas industrias proveyó un campo fértil para experimentar con técnicas de investigación de operaciones para industrias completas. En el presente, existen en Inglaterra grupos de investigación operacional para la industria del hierro y el acero, del carbón, transporte por ferrocarril y carretera, textiles, agricultura, ladrilleras, calzado, etcétera, con la mayoría, aunque no todas bajo el patrocinio del servicio civil.²⁰

*N. del T. M.I.T. son las siglas de Instituto Tecnológico de Massachusetts.

¹⁹James C. Mouzon, "Military Operations Research", *Record of the 1957-1958 Operations Research Seminar*, The University of Michigan, 1958, pp. 189-213.

²⁰Ellis A. Johnson, *The Application of Operations Research to Industry*, Chevy Chase: The Johns Hopkins University Press, 1953, p. 48.

En Estados Unidos la aplicación de las técnicas de investigación de operaciones fue un poco más lenta, debido a que muchos ejecutivos, ya acostumbrados a la consulta administrativa y a la ingeniería industrial, creían que la investigación de operaciones era sólo una nueva aplicación de una vieja técnica. Algunos ejecutivos entonces (y frecuentemente, ahora) simplemente no entienden cómo usar las técnicas de investigación de operaciones en sus empresas. El incremento en la competencia tendió a hacer más lento el avance de dicho arte, ya que las empresas no deseaban ayudar a sus competidores dándoles a conocer el resultado de estudios realizados. Los grupos de investigación de operaciones en Estados Unidos han trabajado en problemas de hospitales, tiendas departamentales, supermercados, ferrocarriles, periódicos, casetas de peaje, servicios eléctricos y refinerías, para mencionar unos cuantos. Los resultados han fluctuado entre lo notable y la nada, pero ya existe un creciente e impresionante registro de logros.²¹

No sería raro que muchos de los objetivos de la investigación de operaciones en la industria ya hayan sido seguidos por muchos de los llamados consultores administrativos, especialistas en control de calidad, expertos en estudios de tiempos y movimientos, análisis de mercados, ingenieros de diseño e ingenieros industriales. Sin embargo, la intensidad y propósito del nuevo enfoque han traído estudios de los problemas industriales más amplios, más precisos y siempre cuantitativos, frecuentemente más cercanos a los objetivos de *toda la operación*. Por tanto, el ejecutivo puede basar, cada vez más, sus decisiones en análisis cuantitativos que tienen como interés primario, los objetivos de toda la organización.

Reconociendo al incremento en el análisis cuantitativo para la toma de decisiones administrativas, el Instituto Tecnológico de Massachusetts instituyó el primer curso de investigación de operaciones con fines no militares en 1943.²² Altamente correlacionado con esto ha sido el rápido crecimiento en el número de publicaciones sobre este tema.

El nombre del profesor Blackett es probablemente el primero asociado con dicha literatura por sus dos ensayos, "*Los científicos al nivel operacional*" (1941) y "*Una nota sobre ciertos aspectos de la metodología de la investigación operacional*" (1943).

ASOCIACIONES

Otro indicador del interés en la investigación de operaciones ha sido la formación, al principio de la década de 1950, de dos sociedades activas, la Sociedad de Investigación de Operaciones en América, fundada en 1952 (con su revista *Investigación de Operaciones*) y el Instituto de la Ciencia Administrativa, fundado en 1953 (con su revista *Ciencia Administrativa*). En Inglaterra se nota un interés similar a través de la formación en 1948 del Club de Investigación Operacional (ahora llamado Sociedad de Investigación Operacional del Reino Unido) y la emisión en 1950 de la primera publicación periódica en el campo, el *Operational Research Quarterly*.

En 1957 se sostuvo la Primera Conferencia Internacional de Investigación de Operaciones, en Oxford, patrocinada conjuntamente por la Sociedad de Investigaciones Operacionales del Reino Unido, la Sociedad de Investigación de Operaciones de América y el Instituto de la Ciencia Administrativa. Los delegados, representando veintiuna naciones, informaron

²¹*Ibid.*, pp. 47-48.

²²*Ibid.*, p. 47.

de una actividad comprensiva en siete países y un desarrollo modesto en once de ellos. La Segunda Conferencia Internacional, organizada por la recientemente formada Federación Internacional de Sociedades de Investigación Operacionales, tuvo lugar en la Universidad de Aix-Marseille en Aix-en-Provence, Francia, en septiembre de 1960, siendo anfitriones los miembros de la Sociedad Francesa de Investigaciones Operacionales, y habiendo concurrido 350 delegados de 22 países.²³

El crecimiento de interés en la escuela cuantitativa es, seguramente, un buen indicador de su amplia aceptación.

TÉCNICAS CUANTITATIVAS

La cantidad de técnicas que se han desarrollado en la escuela cuantitativa crece rápidamente y sería imposible incluirlas todas. Aunque la tabla que se presenta a continuación no es de ninguna manera completa, sirve para indicar la herramienta, algunas de las personas que hicieron contribuciones importantes para su desarrollo, su aplicación y el área administrativa en la cual ha sido aplicada.

RESUMEN DE TÉCNICAS CUANTITATIVAS

<i>Técnica</i>	<i>Contribuidores</i>	<i>Área de aplicación</i>
Teoría de decisiones (incluyendo teoría de la organización, teoría del aprendizaje, cibernética y suboptimización)	R.M. Trall W. Edwards C.I. Barnard C. Hitch K.J. Arrow C.W. Churchman H.A. Simon N. Wiener	<i>Determinación de los objetivos de la empresa, evaluación de conflictos e interacciones de grupos, estimaciones de realización de trabajos, análisis organizado.</i>
Diseño experimental	R.A. Fisher W.G. Cochran G.M. Cox M.G. Kendall	<i>La aplicación de las técnicas de diseño experimental son básicas para la construcción de cualquier modelo predictivo.</i>
Teoría de juegos	J. von Neumann O. Morgenstern M. Shubik	<i>Tiempo y precios en un mercado competitivo, estrategia militar.</i>
Teoría de información	C. Shannon S. Goldman W. Weaver	<i>Diseños de sistemas de procesamiento de datos, análisis organizado, efectividad de la publicidad en investigación de mercados.</i>

²³Véase *Proceedings of the Second International Conference on Operational Research*, New York: John Wiley & Sons, Inc., 1961.

<i>Técnica</i>	<i>Contribuidores</i>	<i>Área de aplicación</i>
Control de inventarios	F.W. Harris T.W. Whitin J.F. Magee K.J. Arrow T. Harris J. Marschak	<i>Tamaño de lote económico y control de inventarios.</i>
Programación lineal	L.V. Kantorovich T.C. Koopmans W. Leontieff G.B. Dantzig R. Dorfman P.A. Samuelson	<i>Distribución de equipo y personal, programación, análisis de insumo-producto, rutas de transporte, mezcla de productos, procesos de asignación.</i>
Teoría de probabilidades	R.A. Fisher T.C. Fry W. Feller H. Cramer	<i>La teoría de la probabilidad entra casi en todas las áreas de aplicación.</i>
Teoría de colas	A.K. Erlang L.C. Edie P.M. Morse M.G. Kendall	<i>Control de inventarios, control de tráfico, sistemas telefónicos, horarios para recibir pacientes en los hospitales, comunicaciones por radio, etcétera.</i>
Teoría de reemplazos	G. Terborgh J. Dean	<i>Reemplazo de equipo por fallas o deterioro.</i>
Teoría de muestreo	W.E. Deming H.F. Dodge H.G. Romig	<i>Control de calidad, contabilidad y auditoría simplificadas, investigaciones de mercados sobre consumidores y preferencias por productos.</i>
Teoría de simulación (incluyendo el método de Monte Carlo)	C.J. Thomas W.L. Deemer R.E. Zimmerman N.H. Jennings	<i>Evaluación de confiabilidad de sistemas, estudios de logística en sistemas control de inventarios y requisitos de mano de obra.</i>
Teoría de las decisiones estadísticas	W. Wald E.C. Molina O.L. Davies W.A. Shewhart R. Schlaifer	<i>Estimación de parámetros en modelos probabilísticos.</i>

<i>Técnica</i>	<i>Contribuidores</i>	<i>Área de aplicación</i>
Lógica simbólica	G. Boole A.N. Whitehead B. Russell P.F. Strawson W.E. Cushen	<i>Diseños de circuitos, inferencia legal, por ejemplo, revisar la consistencia en un contrato.</i>

Es evidente que las técnicas enumeradas no son mutuamente excluyentes ni de igual importancia; pero sirven para mostrar la clase de herramientas de la escuela cuantitativa del pensamiento administrativo. En cuanto a que la incertidumbre y su cuantificación son un problema central al cual se enfrenta la administración, no es sorprendente que la teoría de la probabilidad encuentre un uso en casi cualquier estudio cuantitativo que sea realista. Es la rama de las matemáticas más útil en la investigación de operaciones.

La escuela ha progresado desde su infancia en la época de la guerra a una rápida madurez, con sus sociedades y publicaciones nacionales e internacionales, su aceptación en los círculos intelectuales y en los estudios de la universidad y su adopción por los negocios y el gobierno. Ha provisto al académico con una oportunidad de contribuir en algo a la solución de problemas reales y al mismo tiempo ha señalado al público los recursos que se encuentran tras los muros de la torre de marfil.

La escuela de la ciencia administrativa está ahora bien colocada y sus seguidores están firmemente convencidos de que cualquier fase de la organización, toma de decisiones o planificación administrativas pueden ser expresadas en términos cuantitativos para un análisis más exacto. Como mencionamos en el capítulo anterior, su naturaleza es tan ecléctica que virtualmente cualquier aportador puede ser incluido en esta escuela, la cual ofrece una casi ilimitada promesa en el desarrollo de la ciencia de la administración.

ESCUELA ESTRUCTURALISTA

La escuela estructuralista aborda el análisis de la estructura de la organización y pone especial atención en los procesos de autoridad, comunicación y conflicto que posteriormente serán retomados por la teoría organizacional.

La organización se define como una agrupación formada deliberadamente para conseguir fines u objetivos específicos. Cada organización busca aumentar su eficacia y eficiencia. La eficacia es el grado en que se consiguen los fines u objetivos de la organización. La eficiencia es lo contrario al costo; en otras palabras, a menor cantidad de recursos gastados para llegar a los objetivos, mayor eficiencia.

Para aumentar la eficacia y eficiencia se han estudiado las organizaciones desde diversos puntos de vista. Primero se consideró que la organización iba a obtener del obrero el máximo rendimiento, pues éste necesitaba la máxima retribución salarial posible. En la escuela de la administración científica, el límite de la producción era físico, la fatiga del cuerpo humano. La escuela científica dividió el trabajo en pequeñas secciones con labores repetitivas y sencillas. Si bien los resultados de este enfoque llevaron a mejores índices de eficiencia y eficacia, pronto se hizo evidente que el trabajador necesitaba otro tipo de alicientes, además del económico, para llevar a cabo su tarea. Un problema era que el trabajo repetitivo es monótono y aburrido.

El estudio de los componentes no económicos de la retribución al trabajo llevó al surgimiento de la escuela de las relaciones humanas. Se observó que el obrero producía en mayor medida cuando recibía el reconocimiento de la empresa y cuando establecía una relación social adecuada con sus pares. El aburrimiento nacido de la tarea repetitiva impuesta por la producción en línea se aliviaba por la rotación de puestos. Se observó que el obrero reaccionaba como parte de un grupo y no como un individuo. Sin embargo, pronto

se rebasó también esta escuela cuando se reconoció que no siempre se da una armonía total entre la organización y sus miembros. Se hizo evidente que las organizaciones no responden a un ideal de una comunidad uniformemente feliz y, que era necesario analizar la tensión y el conflicto en ese medio.

Entre la organización y sus miembros puede haber tensiones generadas porque los fines del individuo sean diferentes a los de la organización. Las tensiones eventualmente pueden llevar a conflictos y éstos deben ser resueltos. Otra fuente de tensión y de conflicto es el poder, cuya función es impartir órdenes y asegurar que sean obedecidas. Si las órdenes no son obedecidas, entonces los medios de poder deben imponer sanciones a los infractores, lo que también puede ser fuente de conflicto.

Otro elemento que incorpora la escuela estructuralista es la interacción de la organización con otras organizaciones, con los usuarios y con el medio ambiente. Las organizaciones ahora pueden evaluarse no contra un patrón ideal definido, como el trabajo máximo que puede hacer un individuo hasta llegar al borde de la fatiga, sino contra otras empresas del mismo tipo.

El estructuralismo describe la estructura de poder mediante diagramas que delimitan la comunicación entre sus subgrupos. Una innovación es el análisis de la penalización a la conducta que perjudique a los objetivos de la organización, y llega a analizar las situaciones en que se prescribe cada castigo. El enfoque estructuralista extiende su estudio a entidades religiosas, campos de concentración, sindicatos, prisiones y las fuerzas armadas.

ANÁLISIS DE LAS ORGANIZACIONES BUROCRÁTICAS DE MAX WEBER

El estudio de las organizaciones burocráticas que hizo Max Weber en el siglo XVIII sentó las bases de la escuela estructuralista. Weber¹ se dio cuenta de que las grandes organizaciones gubernamentales tenían características especiales, donde la estructura del poder estaba definida estrictamente y que esto era fundamental para el buen funcionamiento de la organización.

En las organizaciones burocráticas, el poder es legitimado por la interiorización que el subordinado hace de las reglas de la organización. Las órdenes son fáciles de seguir porque el individuo las reconoce como parte de su propio sistema de valores. Así, el poder lleva dos componentes, el inherente al puesto y el que emana de la aceptación del subordinado. La autoridad es la combinación del poder y de su legitimación: es el poder legítimo.

En la estructura burocrática se indican diversos componentes característicos:

1. Se observa una descripción continua de funciones oficiales ligadas por reglas. Esto resulta en el tratamiento homogéneo de diversos casos individuales. La satisfacción del usuario no es tan importante como el cumplimiento de las reglas de la organización.

¹Max Weber, citado en Amitai Etzioni, *Organizaciones modernas*, México: UTHEA, 1972.

2. Se describe una esfera específica de competencia: a) funciones a realizar, b) funciones de la autoridad y c) medios para obligar a cumplir con las funciones. Sean recompensas o castigos.
3. Hay una jerarquía perfectamente descrita. Todas las oficinas están controladas y hay mecanismos para comprobar la obediencia.
4. Las reglas, tanto de funcionamiento como de comportamiento están claramente definidas.
5. Los medios de producción no pertenecen ni al empleado ni a la administración.
6. La organización posee sus recursos. Esto la dota de cierta autonomía ante el aparato gubernamental global.
7. Las reglas, las decisiones y la descripción de procesos circulan por escrito. La existencia de un escrito que especifique una acción, elimina la tensión del ejecutante ante la posibilidad de que la acción tenga un efecto negativo.

En las organizaciones burocráticas, el director puede ser electo o designado. Un miembro sobresaliente del partido en el poder puede ser designado para dirigir una oficina donde no había trabajado previamente (un secretario de Gobernación puede haber desarrollado toda su carrera en el medio hospitalario). Esta dirección puede establecer reglas nuevas, e incluso modificar los objetivos de la organización.

Los tres conceptos del análisis que hizo Weber de las organizaciones burocráticas y que fueron retomados para generar la teoría estructuralista son:

1. *Burocracia.* En las grandes organizaciones gubernamentales, un individuo situado en los rangos inferiores debe aceptar órdenes sin participar en las decisiones. El trabajo masivo va en detrimento de la eficacia. Por otro lado, el trabajador acepta las órdenes de sus superiores internalizándolas; es decir, las cumple con mayor eficiencia porque están de acuerdo con sus valores. Para el burócrata, la organización está por encima del cliente (el usuario) y procede de esa manera.
2. *Jerarquía de autoridad.* Hay un esquema bien definido en el que cada individuo puede tener superiores que lo supervisan o le dan órdenes, o bien puede tener gente a la cual supervisan o dirigen. La autoridad puede ser legal, carismática o tradicional: en la autoridad legal el subordinado acepta la autoridad, ya que cree que ésta ha sido elegida por un procedimiento correcto. En la autoridad carismática, quien ejerce la autoridad tiene una característica personal que le facilita ejercer el poder, es un líder. La tradicional es una autoridad institucional, puede ser heredada, como en las monarquías el príncipe hereda el reino.
3. *Modelo ideal de burocracia.* Al analizar la burocracia, Max Weber expresa un modelo ideal con las siguientes características: a) el trabajo debe de ser dividido en operaciones elementales, lo que lo hace sencillo; b) la autoridad debe ser jerarquizada, es decir su competencia y su responsabilidad deben ser bien definidas; c) debe haber reglas que definan la responsabilidad del individuo; d) el dirigente ideal debe ser racional en todo momento, eliminando motivos y emociones personales, y manteniéndose lejos de una relación personal con clientes o subalternos; e) el miembro de una organización burocrática debe estar protegido contra despidos injustificados y su habilidad técnica debe estar calificada y f) Idealmente, en una organización de este tipo no debe de haber corrupción.

LA ESTRUCTURA DE AUTORIDAD, LA COMUNICACIÓN Y EL CONFLICTO: CONTRIBUCIONES DE RENATE MAYNTZ

Mayntz² indica que la estructura de una organización consiste en la descripción del papel o rol que debe desempeñar cada miembro de ésta. El puesto define al individuo; es decir, la ocupación de un puesto dentro de la organización requiere que el individuo exhiba un comportamiento acorde, asuma responsabilidades y tenga un cierto status social.

En las organizaciones estructuradas burocráticamente, las expectativas referentes a los rangos inferiores son formuladas con mayor precisión y tienen un carácter más coactivo que aquellas formuladas para los rangos superiores. Un directivo de una organización burocrática tiene mayor espacio para tomar decisiones. Por el contrario, en las organizaciones democráticas (un partido político), los dirigentes deben llenar diversos requisitos de personalidad y aptitudes, mientras que los miembros en general tienen pocas exigencias, excepto en cuanto a actividades relacionadas con la organización (asistir a los mítines).

CLASIFICACIÓN DE LAS ESTRUCTURAS DE AUTORIDAD³

1. *Estructura jerárquica.* Aquí, la cabeza de la organización toma las decisiones encaminadas directamente a sus objetivos. Mientras más descendemos en rango, predomina más el obedecer o ejecutar, que el dar ordenes. Algunos ejemplos serían: una empresa, la iglesia, el ejército.
2. *Estructura democrática.* En éstas, las decisiones son tomadas por la mayoría. Los puestos directivos son determinados por elección y, éstos son los que definen los fines de la organización y las líneas de acción. Ejemplos de estas organizaciones serían los partidos políticos o los sindicatos.
3. *Estructura con autoridad técnica.* Aquí las personas actúan conforme a sus conocimientos técnicos profesionales. Éstos se rigen por academias, juntas técnicas o comités de especialidades. Un ejemplo sería un hospital.

IMPORTANCIA Y ESTRUCTURA DE LA COMUNICACIÓN⁴

En las organizaciones, la autoridad regula la comunicación, pero como se dijo arriba la autoridad puede ser formal o informal, y en ambas se encuentran diferentes estilos de comunicación. La autoridad formal se comunica mediante órdenes e instrucciones generalmente por escrito. En contraste, la autoridad informal utiliza la comunicación oral y se comunica mediante sugerencias y liderazgo.

La comunicación puede ocurrir en sentido vertical, de arriba hacia abajo, entre superiores y subalternos (instrucciones, órdenes) y de abajo hacia arriba (informes, sugerencias); o bien, puede ocurrir en sentido horizontal, donde gente del mismo nivel se comunica para intercambiar experiencias y opiniones. La comunicación entre subgrupos puede disminuir la tensión en la organización.

²Renate Mayntz, *Sociología de la organización*, Madrid: Alianza Editorial, 1990, pp. 105-138.

³*Ibid.*, p. 125.

⁴*Ibid.*, p. 116.

El tipo de organización influye en los patrones de comunicación observados. En una organización coercitiva, como una prisión, la comunicación vertical es exclusivamente hacia abajo. En este caso, se observa una red de comunicación horizontal en el rango inferior —los presos— cerrada hacia arriba para protegerse de la reacción de la autoridad.

Una forma de comunicación vertical que es crítica para la evolución de las organizaciones, es la participación en la toma de decisiones de todos los miembros de la organización. La gente que está llevando a cabo las actividades debe ser capaz de sugerir mejoras en los procesos y en la calidad del producto. Una aberración del proceso de comunicación es la manipulación, donde se observa que hay sesiones en que participan los empleados que creen comunicarse con la superioridad cuando en realidad las decisiones ya fueron tomadas. Otro ejemplo de manipulación son los buzones de sugerencias y los departamentos de quejas que rara vez funcionan.

EL CONFLICTO

Los conflictos en la organización son constantes y se generan por diferentes causas. Por ejemplo, cuando el papel de un individuo no corresponde con sus expectativas, por una inadecuada ubicación del personal, por cambios y crecimiento de la organización, por intereses divergentes de subgrupos que generan rivalidad y competencia.⁵

En este sentido, la administración debe buscar situaciones en las que se controle el conflicto y dirigirlo hacia cambios útiles y productivos. Actualmente, se ha observado una evolución en el manejo del conflicto. Tradicionalmente, las soluciones a los conflictos eran destructivas, pero en la época moderna se busca llegar a un acuerdo mediante la negociación. La solución negociada, constructiva, del problema es el ideal, pero en ocasiones no es alcanzable. Por ejemplo, una solución en el caso de recorte de personal es evitar los despidos tratando de reubicar a los empleados en otros departamentos.

El conflicto no necesariamente es malo para la organización porque ayuda a comprobar el poder, lleva a ajustar el sistema a la realidad y busca alcanzar la armonía de la organización. Inclusive, la solución alcanzada puede generar cambios positivos e innovación. Por otro lado, si el conflicto es sofocado, tal vez originaría apatía, aumentando el peligro de accidentes e incluso abandono del empleo. Un conflicto resuelto destructivamente representa desventajas tanto para el individuo como para la organización.

SITUACIONES QUE PROVOCAN CONFLICTOS

Un conflicto puede ser generado de distintas maneras. Puede existir conflicto cuando el empleado recibe ordenes de varias personas o cuando no sabe exactamente cuál es su papel en la organización. También genera conflicto para el trabajador la sobrecarga de trabajo o la exigencia de cuidado y rapidez excesivas al realizar su trabajo.

Conflictos que surgen entre la administración y los especialistas en cada organización:

1. *Organización especializada.* Por ejemplo, un hospital y la relación de los empleados administrativos y los médicos. Los empleados, administran medios para la actividad principal que es desempeñada por especialistas. En este caso, la decisión final

⁵Ibid., p. 107.

ante un conflicto debe estar en manos de los especialistas y los empleados solamente deben emitir una opinión. Cuando el director es un especialista que posee una capacidad administrativa los resultados se optimizan. Otra solución óptima es el administrador educado, quien conoce y respeta los objetivos de la organización. Un problema grave es el del administrador profano que desplaza los objetivos de la empresa generando tensión.

2. *Organización no especializada.* Los especialistas están subordinados a la autoridad de los administrativos, pues representan mejor los objetivos de la organización. Los administrativos forman una jerarquía (la línea) y los especialistas constituyen el cuerpo técnico que aplica el conocimiento. Un especialista puede sugerir una mejor manera de hacer las cosas, pero esto queda supeditado a consideraciones administrativas como costos de instalación o necesidades de contratación. El cuerpo técnico puede gozar de cierta autonomía.
3. *Organización de servicio.* Los especialistas reciben recursos e instrumentos para desarrollar su trabajo, pero no están bajo el control de la organización ni son empleados. Los administrativos controlan los proyectos a realizar, el ritmo de trabajo y el público al que se dirige el producto.
4. *Organizaciones semiprofesionales.* Cierta tipo de organizaciones constituidas por gente que ha estudiado una profesión de corta duración, como son las enfermeras o los maestros de escuela primaria, son dirigidas casi siempre por profesionales de esa área. Estos directivos demuestran menor dedicación a la profesión (enseñar ó cuidar enfermos) y además poseen mayor aptitud administrativa que sus compañeros.

FORMALIZACIÓN Y BUROCRATIZACIÓN

Organizar es el proceso de creación de las reglas que rigen las actividades de cada uno de los miembros de una organización. La formalización es el grado de reglamentación, la firmeza y obligatoriedad de las reglas. En las organizaciones burocráticas hay formalización. La conveniencia de un alto grado de formalización para una organización depende del tipo de dominio que ejerce, de la forma en que sus miembros están ligados a ella y del objetivo de la empresa. Si el objetivo exige la improvisación y búsqueda de vías de consecución, entonces la formalización puede ser contraproducente como en un grupo de actores. Por otro lado, un ejército en combate requiere de un alto grado de formalización.⁶

LOS MEDIOS DE CONTROL Y LA TIPOLOGÍA DE LAS ORGANIZACIONES DE AMITAI ETZIONE

A partir de los trabajos de Weber, Etzioni⁷ analiza el poder y describe los medios de control sobre el individuo. Reconoce que hay necesidades comunes a la organización y al individuo, o a los grupos que forman la organización y que en este caso no hay conflicto.

⁶Ibid., p. 111.

⁷Amitai Etzioni, *Organizaciones modernas*, México: Limusa, 1997, p. 120.

Por otro lado, cuando las necesidades de la organización y los de uno de sus grupos o individuos son diferentes, se genera tensión y es necesario recompensar a los que se conforman y castigar a los que no cumplen.

MEDIOS DE CONTROL

Los individuos que trabajan en una organización son miembros de diferentes subgrupos, y los valores de cada subgrupo deben ser considerados cuando se piensa en una recompensa. Los castigos implementados como medios de control pueden ser:⁸

1. *Coercitivos.* Éstos buscan obediencia por medio de amenazas o sanciones físicas; se imponen por fuerza y miedo a las consecuencias, la participación es negativa. Pueden observarse en las prisiones o en campos de concentración. Pueden llegar a la mutilación, a la utilización de un látigo o al confinamiento.
2. *Materiales.* Se basan en recompensas como bienes, servicios o dinero; está basado en el interés y en incentivos económicos y materiales como bonos, o por el contrario, multas o disminución en la paga. Son utilizados principalmente en las instituciones dedicadas al lucro.
3. *Simbólicos.* Como la disminución en el prestigio o en la estimación. Es un control moral y ético basado en la fe, en la creencia y la ideología. Estos castigos se observan en las organizaciones religiosas o profesionales.

Los castigos coercitivos son altamente enajenantes seguidos de los materiales. Los castigos simbólicos no son enajenantes. Naturalmente, en las organizaciones estos tipos de castigos se mezclan e incluso trabajan en sentidos opuestos.

Se ha observado que a los niveles altos de la organización los reconocimientos simbólicos tienen mucho mayor aceptación que a los niveles bajos. Los directivos están más identificados con los objetivos de la empresa. En contraste, los empleados de los rangos bajos, pueden incluso rechazar o evitar recibir ese tipo de recompensas, pues eso los distingue del grupo al que pertenecen y pueden rechazarlos o ridiculizarlos. Por otro lado, en los rangos bajos los estímulos económicos sí son muy apreciados y buscados.

TIPOLOGÍA DE LAS ORGANIZACIONES

Dependiendo de cuáles son los medios de control que utilizan, se define a las organizaciones como coercitivas, utilitarias o normativas. En el control se identifican dos componentes: la penetración y la amplitud. La penetración es la tendencia a manejar por completo un área de comportamiento (en la Iglesia católica hay 10 pecados capitales que es absolutamente imperativo evitar); mientras que amplitud, es la necesidad de controlar muchas áreas del comportamiento (en la cárcel se controlan casi todas las actividades de los reos). Las organizaciones coercitivas, precisamente como las prisiones o los campos de concentración, buscan mayor amplitud, pues el reo puede pretender escapar o suicidarse si se le descuida.

⁸*Ibid.*, p. 122.

Cada control genera obediencia que conlleva un interés. Hay tres tipos de intereses:

1. Interés que produce alienación: el individuo no está psicológicamente interesado en participar, pero es coaccionado a obedecer a la organización. Si un soldado no se asea antes de las cinco de la mañana, es arrestado.
2. Interés calculador: el individuo busca que sus esfuerzos tengan una compensación económica o ventajas inmediatas. Al producir mayor número de unidades, el obrero recibe mayor remuneración.
3. Interés moral: el individuo atribuye valor a la misión de la organización y a su trabajo, a cambio la organización le atribuye valor al individuo. Un ejemplo es el esfuerzo del médico para curar a un paciente que le va a pagar, se cure o no.

Para asegurar el cumplimiento de las órdenes y normas de una organización, se establece un sistema de verificación. Por ejemplo, el reclutamiento altamente selectivo del personal da como resultado una minimización importante de problemas, pues un alto porcentaje de actos contra la organización son perpetrados por un pequeño porcentaje de individuos que en principio podrían ser detectados antes de permitir su ingreso. Un proceso posterior al reclutamiento es la socialización, es decir, la identificación y la integración de un individuo a un grupo dentro de la organización. El grupo alienta y ayuda al individuo a adecuar su comportamiento a las necesidades de la organización.

COMUNICACIÓN Y CONFLICTO CON EL MEDIO AMBIENTE

Respecto a los problemas de comunicación con el medio ambiente Etzioni⁹ señala que en las organizaciones burocráticas, el usuario o cliente no es importante para el empleado. Es más importante seguir las reglas de procedimiento dictadas por supervisores y directivos. Por ello, para analizar el nivel de satisfacción del cliente y para atender sus necesidades y sugerencias, se trata de establecer líneas de comunicación con los niveles superiores de la jerarquía. Incluso, se ha ensayado invitar a representantes de usuarios a juntas con los directivos.

Con respecto al usuario, las organizaciones han establecido una línea de comunicación que es la publicidad. Mediante la publicidad se intenta modular las preferencias del cliente, mejorar la aceptación del producto, e incluso crear valores para el producto que se ofrece (un cierto reloj da más prestigio al propietario que cualquier otro, aunque la hora sea indicada con igual eficiencia por todos).

A su vez, el consumidor puede comunicarse con las organizaciones de maneras alternas. Con respecto al poder que puede poseer, el consumidor puede modular el desempeño de la organización ejerciendo dos tipos de fuerza: la económica y la política.

El poder económico del consumidor tiene mayor repercusión en las pequeñas organizaciones, como los pequeños comercios, que sufren cuando el consumidor decide comprar en otro lado. A mayor tamaño de la organización, menor es el poder económico del consumidor. El extremo son los grandes monopolios burocráticos donde el consumidor no tiene poder económico. Como por ejemplo, la oficina de correos.

⁹Ibid., pp. 169-188.

Un factor que disminuye el poder económico del consumidor es su poca o nula capacidad de organización. Los clientes de una gran comercializadora de ropa difícilmente se organizarían para no comprar esa marca hasta que ésta bajase sus precios o aumentase la calidad de su producto. Los grupos de consumidores que llegan a organizarse, como los estudiantes de una escuela, adquieren un mayor poder económico de inmediato.

El poder político del consumidor emana de organizaciones gubernamentales dedicadas a supervisar la calidad de los productos de diversas empresas. Hay organismos gubernamentales dedicados a analizar la calidad de alimentos y medicinas, que además poseen poder coercitivo para obligar al cumplimiento de normas de calidad establecidas. La leche no puede contener un porcentaje de agua superior al estipulado por esos organismos, los medicamentos deben contener el principio activo en la cantidad estipulada, y hay organismos de gobierno dedicados a atender las querellas presentadas por los consumidores.

CHESTER BARNARD Y SU TEORÍA DE AUTORIDAD

La autoridad, sea personal o institucional originalmente es mantenida por la opinión pública, que en turno está condicionada por sentimientos, afecto, reverencia o fatalismo. Aun cuando la autoridad descansa en pura coerción física, es aceptada por aquellos a quién rige, aunque la aceptación sea por la fuerza o el miedo.¹⁰

La autoridad se confirma cuando una orden es aceptada por la persona a quien va dirigida. La desobediencia de la orden es una negación de la autoridad. Por tanto, la decisión de si una orden tiene autoridad o no, reside en la persona a quien se dirige no en la persona que la emite. Esta propuesta es contradictoria a la visión general y legal en la que la autoridad reside en quien emite o regula.

La autoridad contiene dos elementos básicos: a) el origen del mando o aspecto objetivo y b) la aceptación del mando por el gobernado o aspecto subjetivo.

a) La aceptación del mando, sistema subjetivo

Si un miembro de la organización acepta una orden, entonces confirma la autoridad a la que está sometido. Pero para que la acepte se deben de dar cuatro condiciones:¹¹

1. Que se entienda la comunicación de la orden. Una parte considerable del trabajo en las organizaciones consiste en la interpretación y reinterpretación de órdenes, y su aplicación a circunstancias concretas.
2. Que el subordinado considere que la orden no es incongruente con el objetivo de la organización. Cuando se dan órdenes que parecen ir contra de los fines de la organización deberán explicarse para evitar conflictos.
3. Que el subordinado crea que la orden es compatible con su interés personal. En caso de que piense que no lo es, el subordinado la anulara o renunciara a la empresa.
4. Que se tenga capacidad mental y física para acatar la orden.

¹⁰Roberto Michel, citado en: Chester Barnard, *The Functions of the Executive*, Cambridge, Massachussets, Harvard University Press, 1966, p. 164.

¹¹Barnard, *op. cit.*, p. 165.

Si la determinación de la autoridad reside en el subordinado ¿cómo es posible asegurar la cooperación? El subordinado acata las órdenes bajo las siguientes condiciones:¹²

1. Que la orden cumpla con las cuatro condiciones arriba señaladas.
2. Hay una zona de indiferencia en que los subordinados acatan órdenes sin cuestionar la autoridad.
3. El grupo influye en la actitud del individuo para que acepte órdenes.

De acuerdo a lo arriba expuesto ('no deben darse órdenes que no puedan ser obedecidas porque al hacerlo se destruye la disciplina y la moral')¹³

El origen del mando o aspecto objetivo

Debido a que la autoridad está ligada a un sistema organizado, los individuos pueden ejercerla cuando actúan de manera oficial. Esto quiere decir que la posición involucra autoridad, pero que las órdenes únicamente se acataran en la zona de influencia de la posición.

Algunos individuos tienen una habilidad superior. Su conocimiento y comprensión además de su posición llaman al respeto. Esto quiere decir que tienen autoridad de posición y de liderazgo, y sus órdenes se aceptan fuera de la zona de influencia del puesto. Sin embargo, la determinación de la autoridad reside en el individuo. Si éste muestra ineptitud o ignorancia, o hay problema de comunicación, la autoridad desaparece.

El sistema de comunicación es pues el encargado de llevar la información adecuada a las posiciones de autoridad y facilitar la comunicación de las órdenes en la organización.

En resumen, la autoridad depende de una actitud cooperativa de los individuos y del sistema de comunicación de la organización por el que fluyen las líneas de autoridad.¹⁴ El sistema de comunicación se refiere al aspecto objetivo, mientras que la aceptación de la autoridad por los miembros de la organización se refiere al aspecto subjetivo.

RESUMEN

La escuela estructuralista retoma elementos conceptuales de la teoría científica y de las relaciones humanas para explicar la aparición de conflictos en la organización. Estudia la estructura de autoridad, las estructuras de comunicación e identifica la tensión y el conflicto entre los individuos. También estudia la relación de la empresa con su entorno, ya sea con otras organizaciones, el medio ambiente o los clientes y usuarios de la organización.

Las características de las organizaciones burocráticas, en que las relaciones de poder se encuentran bien definidas, parecen ser fundamentales para su buen funcionamiento.

La estructura de autoridad influye en los procesos de comunicación que se vuelven más ágiles cuando hay menos reglas. Se da importancia a identificar y resolver el conflicto.

¹²*Ibid.*, p. 167.

¹³*Ibid.*

¹⁴*Ibid.*, p. 175.

Éste se puede relacionar con los objetivos de la organización, las estructuras de autoridad y el cambio organizacional, entre otros.

Se reconocen también las formas de ejercer el poder y los castigos para obligar conductas específicas. Se clasifican las organizaciones de acuerdo con los medios de control que utilizan y se relaciona con la respuesta del individuo al sistema de control.

En general, las contribuciones de estos autores sirven de base a la teoría organizacional.



ENFOQUE NEOCLÁSICO DE LA ADMINISTRACIÓN

Los autores neoclásicos de la administración, se caracterizan por poner énfasis en los aspectos prácticos de la aplicación del proceso administrativo; retoman conceptos de la escuela científica y de las relaciones humanas y proponen métodos desarrollados de acuerdo con las experiencias de las grandes empresas. Conceptos como objetivos, planeación, organización, dirección y control, son retomados y se establece una mejor manera de hacer las cosas "the best way". Aquí encontramos a autores como Peter Drucker, Ernest Dale, Koonts y Cryill O'Donell y William Newman, entre otros.

PLANEACIÓN

Planear implica definir objetivos y metas de la organización, establecer una estrategia general para alcanzar esos objetivos y jerarquizar tanto objetivos como planes para integrar y coordinar las actividades.

El primer paso del proceso administrativo señala la necesidad de fijar objetivos que guíen la acción de sus gerentes. En 1954 Peter Drucker escribió *The Practice of Management* que tuvo un gran impacto en la forma en que las empresas establecen y controlan el cumplimiento de sus objetivos. A partir de la propuesta de Drucker se desarrolló el modelo de administración por objetivos (APO), también conocido como administración por resultados. Posteriormente, el modelo de APO fue perfeccionado por Jorge Odiorne y John Humble.¹

¹Jorge Odiorne escribió *Management by Objectives* en 1965, mientras que John Humble escribió *Cómo implantar la dirección por objetivos en las áreas funcionales* en 1973.

De acuerdo con Drucker, un objetivo declara los resultados que se quieren alcanzar en un periodo determinado, pero el problema inicia cuando se trata de determinar el objetivo correcto. Generalmente las empresas toman las utilidades como el objetivo más importante, pero esto puede llevar a los gerentes en una dirección equivocada al grado que pongan en peligro a la empresa.

Los objetivos deben fijarse en las áreas en donde el desempeño y los resultados afectan la continuidad y prosperidad del negocio. Los objetivos en áreas clave deben permitirnos las siguientes actividades.²

- Organizar y explicar el rango total de fenómenos de la empresa en un número reducido de enunciados principales.
- Probar estos enunciados en la experiencia actual.
- Predecir el comportamiento de los resultados.
- Apreciar la importancia de las decisiones cuando se están tomando.
- Permitir a los hombres de negocios analizar sus propias experiencias, y como resultado mejorar su desempeño.

El objetivo tradicional de maximización de utilidades no puede someterse a estas cinco pruebas, por lo que debe descartarse como objetivo único y general de la empresa.

Drucker señala ocho áreas en las que deben establecerse objetivos de desempeño: posición en el mercado, innovación, productividad, rentabilidad de los recursos físicos y financieros, tasas de dividendos o índice de retorno del capital invertido, desempeño gerencial y responsabilidad social de la empresa.

Generalmente, los objetivos de mercado se establecen sobre el volumen de ventas de la empresa, pero eso se relaciona muy poco con el desempeño o situación de la misma. Las ventas pueden incrementarse por problemas coyunturales en la economía, pero cuando ese problema pase puede sufrirse un colapso. Por otro lado, las ventas pueden bajar y la razón puede no ser un mercado con poco poder adquisitivo sino que hay productos sustitutos que están tomando su lugar. Por esta razón, los objetivos de mercado deben fijarse comparándose con el mercado potencial y con el desempeño de proveedores de productos similares que compiten en el mismo mercado. Para establecer estos objetivos primero hay que conocer el mercado, quién es el cliente, en dónde está, qué compra, qué considera valioso y cuáles son sus insatisfacciones.³

Por ejemplo, los objetivos de mercado se deben expresar de la siguiente manera:⁴

- La posición deseada de los productos en su mercado actual, expresada en dólares y como porcentaje del mercado; y su comparación, con la competencia directa e indirecta.
- La posición deseada en nuevos mercados, expresada en dólares y como porcentaje del mercado, y comparando con la competencia directa e indirecta.
- Los productos que deben abandonarse por razones técnicas debido a la tendencia del mercado.

²Peter Drucker, *The Practice of Management*, Ed. Pan Book Ltd., 1968, p. 83.

³*Ibid.*, p. 86.

⁴*Ibid.*, p. 88.

- Los nuevos productos que se necesitan en mercados existentes; el número de productos, sus propiedades, el volumen en dólares y la parte de mercado que debe ganarse en un periodo determinado.
- Los nuevos mercados que los nuevos productos deben desarrollar, expresados en dólares y en puntos porcentuales.

De la misma forma, para fijar objetivos respecto a las innovaciones se debe considerar que hay innovaciones de productos y de servicios e innovaciones en las habilidades y actividades necesarias para surtirlos. La innovación puede venir de la necesidad del mercado o del conocimiento desarrollado en escuelas y laboratorios.

El problema al definir los objetivos de innovación es la dificultad de medir el impacto relativo y la importancia de las innovaciones. Por ejemplo, el liderazgo tecnológico es deseable, pero cómo determinamos qué es más importante: cien mejoras menores aplicables de inmediato o un descubrimiento fundamental que en diez años podría cambiar las bases del negocio.

Será necesario que cada empresa haga su evaluación. Los objetivos de innovación pueden no ser tan claros como los objetivos de mercado. Para fijar objetivos de innovación, se deben de establecer pronósticos de innovación relacionados con los mercados que se quiere penetrar, de acuerdo a las líneas de producción de la empresa.

Por ejemplo, los objetivos de innovación deben expresarse de la siguiente manera:⁵

- Nuevos productos o servicios que se necesitan para alcanzar los objetivos de mercado.
- Nuevos productos o servicios que se necesitan debido a los cambios tecnológicos.
- Nuevos procesos y mejoras en viejos procesos que se necesitan para satisfacer metas de mercado.
- Mejoras en la manufactura para hacer posible el logro de objetivos sobre precios.

OBJETIVOS Y CONTROL

Los objetivos deben permitir el control. En primer lugar las acciones de los gerentes deben contribuir a un mismo objetivo. Los esfuerzos deben llevar una misma dirección y las contribuciones deben embonar para producir un todo sin huecos, fricciones o duplicidad de esfuerzo. Los gerentes deben entender lo que demandan los objetivos del negocio, y sus aportaciones deben medirse por la contribución que hacen el éxito del mismo. El objetivo de cada gerente debe definirse por la contribución que tiene que hacer al éxito de una unidad mayor a la cual está adscrito.⁶

Drucker señala el siguiente ejemplo que es muy ilustrativo: hay empresas en las que dos veces al año el empleado escribe una carta en la que define el objetivo de trabajo de su superior y el de su propio trabajo. Después establece los estándares de desempeño que piensa que le están aplicando. Lista las actividades que debe hacer para alcanzar los obje-

⁵*Ibid.*, p. 91.

⁶*Ibid.*, p. 151.

tivos y las cosas que considera que, dentro de su propia unidad, son el mayor obstáculo. También lista las cosas que la empresa y el supervisor hacen para ayudarlo a alcanzar sus objetivos. Finalmente, señala lo que se propone hacer el próximo año para alcanzar sus objetivos. Si su superior acepta la propuesta se convierte en la guía bajo la cual el empleado opera.⁷

Basándose en esta propuesta, diferentes autores crearon su propios modelos de APO, que en general contienen estos cinco pasos:

- El director y los gerentes establecen un conjunto de objetivos, asegurándose que el subordinado entiende las responsabilidades del superior y que hay un acuerdo en cumplirlos.
- Se establecen objetivos para cada gerencia y se genera un efecto de cascada: con base en los objetivos de la gerencia se fijan los objetivos de los departamentos, y con base en los objetivos de los departamentos se fijan los objetivos individuales. Los objetivos deben ser cuantificables y cumplirse en tiempos específicos.
- Se debe cuidar la interrelación de los objetivos fijados en los diferentes departamentos, sea entre diferentes jerarquías o entre áreas funcionales.
- Se elaboran los planes tácticos y operacionales, y se pone énfasis en las medidas de control.
- Debe haber una retroalimentación basada en la revisión y evaluación del cumplimiento de los objetivos.

DESVENTAJAS EXPRESADAS POR LAS EMPRESAS QUE HAN APLICADO APO⁸

- Consumen mucho tiempo especialmente durante el primer ciclo.
- Aumenta la cantidad de reportes, datos e indicadores.
- Puede pasar por alto objetivos cualitativos. Se tiende a tener un énfasis en datos que se pueden medir.
- Es de difícil aplicación. El programa que se tenga debe contar con el apoyo de la alta dirección, si se delega a un staff, no se tiene la autoridad suficiente para impulsar el programa.

EL CONCEPTO DE ESTRATEGIA DENTRO DE LA PLANEACIÓN

De acuerdo con Ansoff⁹ la idea de la estrategia de la empresa empezó a recibir mayor atención a mediados de la década de los 60. Sin embargo, fueron Von Newman y Morgenstern (1948) quienes con su teoría de juegos introdujeron el concepto de estrategia en el mundo empresarial.¹⁰ El interés por el concepto, se debió a la necesidad de las empresas de tener una dirección de expansión y ámbito bien definidos, ya que los objetivos por sí solos no satisfacían esta necesidad. La forma en que se planeaba no propor-

⁷Ibid., p. 160.

⁸Leon C. Megginson, *Administración: conceptos y aplicaciones*, México: CECSA, 1988, p. 215.

⁹Igor Ansoff, *La Estrategia de la Empresa*, Pamplona: Universidad de Navarra, 1976.

¹⁰Ibid., p. 136.

cionaba un vínculo común entre el producto y el mercado que permitiera percibir hacia dónde se dirigía la empresa.¹¹

De acuerdo con Ansoff, la relación del producto con el mercado, el vector de crecimiento y la ventaja competitiva describen la estrategia de la empresa en el entorno externo. El vector de crecimiento indica la dirección en que la empresa se mueve respecto a su posición producto-mercado y tiene cuatro posibilidades: aumentar la participación de mercado, desarrollar nuevos productos, desarrollar el mercado logrando nuevos usos para los productos y diversificar con nuevos productos o nuevos mercados. Si se aíslan las características de las oportunidades únicas dentro del vector de crecimiento, se detecta la ventaja competitiva; ésta busca identificar las propiedades particulares de los productos y los mercados que darán a la empresa una fuerte posición competitiva. Una vez que se define la estrategia, se debe evaluar su rentabilidad.¹²

De la estrategia derivan las políticas, los programas y los procedimientos. La política es una decisión contingencial, mientras que la estrategia es una regla para tomar las decisiones. La implantación de una política puede delegarse a niveles inferiores, la estrategia no se puede delegar, ya que requiere un criterio final ejecutivo. Los programas son una secuencia de acciones sincronizadas utilizadas para guiar y coordinar operaciones. Cuando la ocurrencia de una alternativa es cierta y repetitiva, la decisión toma la forma de un procedimiento operativo y permanente.¹³

ORGANIZACIÓN

El enfoque tradicional de organización del trabajo propuesto por la escuela científica sufrió cambios importantes a mediados del siglo pasado. Estos cambios ocurrieron conforme las empresas aumentaron su tamaño y con esto sus funciones y niveles jerárquicos. Elementos como la división del trabajo, la especialización, la departamentalización, la cadena de mando, el tramo de control y la delegación de toma de decisiones, fueron tomados de modelos desarrollados en las grandes empresas como las compañías automotrices y petroleras.

DIVISIÓN DEL TRABAJO Y ESPECIALIZACIÓN

Ernest Dale¹⁴ estudia la organización de las grandes corporaciones como General Motors en la década de los 60. Señala que hay una relación directa entre el tamaño y la complejidad de la organización. Cuando la empresa es pequeña, sus problemas se relacionan con la formulación de objetivos y la división del trabajo o asignación de responsabilidades. Por ejemplo, un propietario de un taller debe determinar sus objetivos (lugar, tipo de clientes, mercancía) y debe calcular las ventas, los ingresos y los costos. Estos factores influyen sobre el número y tipo de funciones que se deben ejercer. El primer paso en la división de funciones consiste en la determinación de las responsabilidades fundamentales de la empresa.

¹¹*Ibid.*, p. 123.

¹²*Ibid.*, pp. 128-129.

¹³*Ibid.*, p. 136.

¹⁴Ernest Dale, *Cómo planear y establecer la organización de una empresa*, México: Ed. Reverte Mexicana, 1970, p. 18.

Una vez que se han determinado las responsabilidades fundamentales de la empresa se determina quién debe llevarlas a cabo. Esto resulta en la división del trabajo y en la especialización que permite a un empleado mejorar su habilidad mediante la repetición constante de una tarea. También permite aprovechar las habilidades de los empleados, ya que se debe buscar la adecuación entre las aptitudes del individuo y las necesidades del puesto.

Hay tres criterios para determinar la división de actividades fundamentales:¹⁵

- El trabajo debe dividirse de tal manera que el empleado pueda convertirse en un especialista.
- Las habilidades especiales de los empleados deben aprovecharse al máximo.
- Los grupos de personas deberán abarcar un campo de actividades, realizable, homogéneo y separado.

DEPARTAMENTALIZACIÓN

De acuerdo con Dale, una vez dividido el trabajo es necesario coordinarlo agrupándolo en actividades similares. La base sobre la cual se agrupan los trabajos se conoce como departamentalización. Ésta puede ser: por funciones, producto, lugar, cliente, proceso, maquinaria o tiempo.

Departamentalización por funciones: una de las formas más populares de agrupar las actividades ha sido por funciones. Éstas cambian de acuerdo con el objetivo y giro de la empresa, pero en las empresas dedicadas a la manufactura de bienes es común encontrar áreas de producción, finanzas y mercadotecnia. La principal ventaja es la eficiencia que se obtiene al reunir en unidades comunes a las especialidades similares y a las personas que poseen habilidades, conocimientos y orientaciones semejantes.¹⁶ La principal desventaja es que reduce la cooperación interdepartamental y dificulta la adaptación a cambios externos.

Departamentalización por producto: agrupa las actividades de la empresa de acuerdo con el producto o servicio realizado. Esta forma de agrupar actividades facilita el empleo de los recursos humanos y tecnológicos. Cada división de producto es autónoma y tiene sus propias unidades de producción, mercadotecnia y finanzas. Por ejemplo, las compañías automotrices se subdividen por líneas de productos. Su principal ventaja es que determina la responsabilidad en un producto o línea de productos y puede ser evaluado de forma específica la contribución a los objetivos de la empresa. Facilita la coordinación de funciones para su producción, mercadotecnia y financiamiento. Como desventaja encontramos que dispersa las habilidades de los empleados por producto y trae un elevado costo operacional si no se tiene una producción elevada.

Departamentalización territorial: agrupa las actividades de la empresa por regiones geográficas donde el trabajo se desempeña o se sirve a un mercado. Este tipo de subdivisión se utiliza cuando se cubren grandes áreas geográficas o cuando las empresas se han internacionalizado. Por ejemplo, algunas compañías petroleras se organizan por regiones,

¹⁵Ibíd., p. 27.

¹⁶Stephen Robbins y Mary Coulter, *Administración*, México: Prentice Hall, 2000, p. 303.

ya que la unidad natural de trabajo se centra alrededor de los principales mantos productores de petróleo. También la producción y las ventas se pueden subdividir bajo una base regional. La principal ventaja es que la facultad de tomar decisiones se ubica en la fuente de origen y evita pérdidas de eficacia cuando la empresa se dispersa demasiado.¹⁷ Se puede fijar la responsabilidad de los resultados por territorio, se logra formar recursos humanos ya que se crea una copia de la empresa pero en pequeño. La principal desventaja es que la coordinación y el control se vuelven un tanto difíciles.

Departamentalización por clientes: se agrupa de acuerdo con el tipo de personas para quien se hace el trabajo. Las características de los clientes constituyen la base para esta subdivisión. Refleja un interés fundamental en el cliente, es un criterio importante cuando el cliente es poderoso o representa un alto porcentaje de las ventas totales de la compañía. Por ejemplo, las tiendas departamentales tienen áreas para niños, damas, caballeros, etcétera. Su principal ventaja es que permiten la atención personalizada del cliente.

Departamentalización por procesos o por máquinas: las actividades se agrupan sobre la base de secuencia y flujo de operaciones o por la distribución racional del equipo. Por ejemplo, la industria siderúrgica se organiza basándose en el proceso y en la distribución de equipo. Se tiene el alto horno en donde se produce arrabio, el horno al oxígeno en donde se produce el acero, la máquina de colada continua en donde se producen los planchones y palanquillas, y las máquinas de rolado en donde se producen los rollos de lámina. El orden de los procesos no se puede cambiar y la distribución física de los equipos define el agrupamiento de personas y materiales.

Departamentalización por proyectos: el proyecto agrupa personal de diferentes áreas funcionales para cumplir un objetivo específico. Esta subdivisión es utilizada por empresas en que el cambio tecnológico es intenso, como las industrias electrónicas y farmacéuticas. Se reúne un equipo de especialistas en diversos campos de actividad a quienes se encarga sacar adelante un proyecto específico. Una vez terminado el proyecto, el personal regresa a su área funcional. La ventaja que presenta es que se pueden aprovechar las habilidades del personal; sin embargo, crea confusión en el personal porque se tiene a dos jefes a la vez: el jefe funcional y el jefe del proyecto.

DELEGACIÓN DE AUTORIDAD, CADENA DE MANDO Y TRAMO DE CONTROL

Conforme la empresa crece, es necesario delegar autoridad. Esto se refiere a los derechos inherentes de la persona que ocupa una posición para dar órdenes y esperar que éstas sean obedecidas.¹⁸ El crecimiento de la empresa y la delegación de autoridad incrementan los niveles jerárquicos de la empresa, lo que forma una cadena de mando a la vez que hace necesario examinar cuál es el número de empleados que un supervisor puede manejar eficazmente, esta actividad se conoce como tramo de control óptimo.

La cadena de mando es considerada como una línea de autoridad que se extiende desde los niveles superiores de la organización hasta los niveles más bajos, y aclara quién le debe rendir cuentas a quién.

¹⁷Dale, *op. cit.*, p. 22.

¹⁸Stephen Robbins, *op. cit.*, p. 305.

El concepto de tramo de control se refiere a cuántos subordinados puede supervisar un gerente en forma eficaz; analizar la amplitud del tramo de control es importante porque determina cuántos niveles jerárquicos tendrá una organización.

Dale propone un tramo de control óptimo entre tres y seis empleados; señala que a los obreros de línea se les puede supervisar en mayor número, pero a mayor jerarquía es menor el número de subordinados que se pueden supervisar. Considera que a medida que un empleado asciende en la escala jerárquica de la empresa, tiene que resolver una mayor cantidad de problemas. Los ejecutivos deben tener un alcance de control más pequeño que los gerentes de nivel medio o que los supervisores. Señala tres razones para limitar el tramo de control:

- A mayor número de subordinados, mayor número de relaciones directas y colaterales.
- Los seres humanos tienen una esfera limitada de atención, la cual hace imposible, después de un tiempo, realizar una función adecuada de la supervisión.
- Cuanto mayor es el número de subordinados, más probable es que estén dispersos en una área mayor, y más difícil será supervisarlos.

(LA CARGA DE TRABAJO Y EL STAFF)

El aumento en el tamaño de la empresa puede hacer que el director encuentre difícil manejar todos sus deberes. (La responsabilidad técnica puede ser delegada mediante el establecimiento de una función separada.) Es aconsejable nombrar (un ayudante de "staff", que no tiene facultades para actuar con autonomía y que proporcionará a su jefe) información y recomendaciones que éste usará a discreción. (Las actividades del staff pueden incluir: coordinar trabajos de partes interesadas, investigación económica, investigación de mercado, tamizar visitantes y solicitudes para el gerente.)¹⁹

(CENTRALIZACIÓN Y DESCENTRALIZACIÓN)

(Estos conceptos se relacionan con la delegación de facultades para tomar decisiones.) A mayor número de decisiones tomadas por diferentes niveles jerárquicos, mayor descentralización.)

(La necesidad de descentralizar no siempre aumenta en proporción al crecimiento de la empresa. Hay otros factores que desempeñan un papel importante como son la complejidad de operaciones, la variedad de productos y la dispersión geográfica.) El grado de descentralización administrativa es indicado por: el número de decisiones tomadas en los niveles más bajos de la jerarquía administrativa, el nivel de gastos que un gerente puede aprobar sin consultar a sus superiores, el tipo de decisiones tomadas en los niveles más bajos de la organización. Las decisiones operativas indicarán menor descentralización, la toma de decisiones financieras y de personal indicarán mayor descentralización.²⁰

Cuanto más costosa resulta una decisión equivocada, debe ser tomada por los niveles más altos de la jerarquía organizacional. (El grado de descentralización administrativa depende de los siguientes factores:)²¹

¹⁹Dale, *op. cit.*, p. 62.

²⁰*Ibid.*, p. 115.

²¹*Ibid.*,

- Tamaño de la organización.
- Tipo de negocio.
- Tendencias económicas y políticas del país.
- Filosofía de la alta administración.
- Competencia de los subordinados y confianza de los superiores en esa competencia.
- Facilidad de información que permita tomar decisiones.

La descentralización no es buena ni mala. Los factores indicados determinarán el grado de centralización o descentralización más adecuado para la organización.

Dale visualiza la problemática para programar un cambio en la estructura de la organización y propone se realice un plan a corto y otro a largo plazo. El plan a largo plazo presenta el ideal de la estructura sin tomar en cuenta la personalidad o habilidades de los titulares. El plan a corto plazo habla de los cambios esperados a seis o 12 meses. Desde una perspectiva práctica explica cómo hacerlo. Por ejemplo: recomienda no poner en marcha el plan de cambio hasta que exista un acuerdo sustancial acerca de la bondad de su adopción. No es necesario anunciar a los empleados que va a haber una reorganización en el momento en que la alta gerencia toma la decisión de realizar el estudio. Es aconsejable esperar hasta que se hayan tomado las decisiones sobre los ejecutivos generales; sobre quién estará a cargo del estudio y sobre los métodos que se van a usar.²²

DIRECCIÓN

La función de dirección recibió mucha atención por los autores neoclásicos, quienes pusieron énfasis en los principios de la gerencia eficiente y eficaz, así como la mejor manera de delegar autoridad y coordinar actividades. *The best way* fue descrito como procesos que al ser seguidos asegurarían el éxito de las actividades gerenciales.

EL GERENTE EFICIENTE Y EFICAZ

Al referirse a la práctica gerencial, Peter Drucker²³ diferencia al gerente *eficiente* del *eficaz*. El concepto de eficiencia se relaciona con el hecho de hacer las cosas necesarias para alcanzar los objetivos—*hacer las cosas que hay que hacer*—, mientras que la eficacia se refiere a hacer bien las cosas que se hacen. Sin embargo, hay que tener mucho cuidado porque no hay nada peor que los gerentes que dedican tiempo y esfuerzo a hacer correctamente cosas intrascendentes que no interesa hacer en absoluto. La eficiencia es primero, hay que seleccionar las actividades que interesan y después poner cuidado en hacerlas bien.

También señala la diferencia entre eficacia y esfuerzo. La eficacia es la contribución personal a la productividad, mientras que el esfuerzo incluye trabajo intenso del gerente pero no garantiza resultados. El dirigente eficaz debe comportarse de la siguiente manera:²⁴

²²Ernest Dale, *Organización*, México: Ed. Técnica, 1972, p. 228.

²³Bill Roddin y Denise Ryan, *Manual de dirección por objetivos*, Bilbao: Deusto, 1996, pp. 13-14.

²⁴Peter Drucker, *Reflexiones para un director*, Madrid: Asociación para el progreso de la dirección, 1973, p. 8.

- Saber qué hacer con el tiempo; a qué dedicarlo.
- Define el trabajo por los resultados; se pregunta qué hay que lograr.
- Conoce y reconoce sus limitaciones compensándolas mediante una formación adecuada y mediante la elección de colaboradores capaces.
- Sabe determinar con exactitud cuáles son sus prioridades y las sigue sin distraerse en otras cosas.
- Cuando se halla ante un negocio, estudia las oportunidades antes que los problemas.

LAS FUNCIONES DE LA DIRECCIÓN DE ACUERDO CON HAROLD KOONTZ

A partir del trabajo de Henry Fayol, se trató de desarrollar una teoría de dirección que se pudiera aplicar universalmente. Harold Koontz, señala que el primer paso es descomponer el trabajo de la dirección en funciones que lo distingan de las tareas operativas: planeación, organización, formación de cuadros directivos, control, coordinación y delegación de autoridad son funciones básicas de la dirección.²⁵

Planeación: es la función de elegir los objetivos de la empresa, los planes de acción y los programas. La planeación no puede ser separada de la ejecución directiva.

Organización: es la función que enumera y determina las actividades necesarias para realizar los objetivos de la empresa; la agrupación de estas actividades, la asignación de un grupo de actividades a una sección mandada por un dirigente y la delegación de autoridad para llevarlas a cabo.

Dirección: abarca actividades que se relacionan con la guía y supervisión de subordinados. A los directivos les corresponde infundir en los subordinados una apreciación de las tradiciones, historia, objetivos y planes de la empresa. Deben desarrollar la cualidad de trabajar en equipo y aprender de los demás.

Control: se relaciona con actividades que ajustan los acontecimientos a los planes. Conseguir que los acontecimientos coincidan con los planes significa localizar a los responsables de las desviaciones y adoptar los medios necesarios para conseguir una mejora en el funcionamiento.

Formación de cuadros: es la función de dotar de hombres a los cargos creados por la estructura de la organización. El director debe definir necesidades respecto a las personas que han de hacer el trabajo, incluyendo las compensaciones para un financiamiento eficaz; seleccionar, evaluar y mantener un inventario de candidatos a los puestos, entrenamiento y mejora de candidatos y titulares para que desempeñen sus cometidos de modo más efectivo.

Coordinación: el recurso más importante en la coordinación es el supervisor; su principal deber es poner de acuerdo a los subordinados para realizar el trabajo, lo que puede conseguir alguien capaz de mantener contactos personales adecuados. La coordinación es muy importante en las primeras etapas de la planeación, ya que una vez puestos en marcha los planes seccionales es más difícil modificarlos y adaptarlos.

Delegación de autoridad: conforme la empresa crece, es necesario delegar autoridad. Esto se refiere a los derechos inherentes de la persona que ocupa una posición para dar

²⁵Harold Koontz y Cyril O'Donnel, *Dirección de empresas: un análisis de las funciones directivas*, España: McGraw-Hill, 1961, p. 36.

órdenes y esperar que éstas sean obedecidas. Para lograr una delegación efectiva se deben exponer de manera clara los planes y políticas a seguir; definir la asignación de trabajos y de autoridad de acuerdo con lo que se espera conseguir; elegir al hombre adecuado, teniendo en cuenta el trabajo a realizar; mantener líneas de comunicación abierta; establecer los controles convenientes; recompensar la delegación efectiva por parte del superior y la demostración por parte del subordinado de su competencia para recibirla.²⁶

Koontz establece tres principios de la delegación de autoridad:²⁷

- La autoridad se debe delegar según los resultados que se espere conseguir. En la medida y forma suficientes para conseguir estos resultados
- La responsabilidad tiene un carácter absoluto. La responsabilidad del subordinado ante el superior es absoluta. A su vez, ningún superior puede esquivar por medio de la delegación de autoridad la responsabilidad que le incumbe por las actividades de los subordinados.
- Autoridad es el poder que tiene un jefe para cumplir las misiones que le han asignado, y responsabilidad es la obligación de usar esa autoridad para cumplir dichas misiones. Se desprende como consecuencia que la autoridad debe corresponder a la responsabilidad.

CONTROL

De acuerdo con Newman²⁸ el procedimiento para controlar consta de tres pasos: fijación de estándares que representen el rendimiento deseado, comparación de resultados con estándares y retroalimentación a personas clave para lograr la corrección de defectos.

- a) *Fijación de estándares que representen el rendimiento deseado.* Los estándares para fines de control dependen en gran parte de los planes trazados previamente. Específicamente, a la fijación de objetivos. Se deben expresar claramente las características determinantes de un buen desempeño y ubicar la responsabilidad individual. Los estándares con fines de control son sumamente eficaces cuando se vinculan con el desempeño de una persona.

Hay que elegir puntos estratégicos de vigilancia para facilitar la evaluación del trabajo de todos los participantes simultáneamente. Los puntos de medición se establecen a lo largo del proceso. La valoración se puede hacer en dos tiempos: mientras se ejecutan las operaciones y terminado el trabajo para detectar defectos y reajustar el trabajo. Es recomendable establecer puntos de control en las primeras etapas del proceso para detectar las imperfecciones a tiempo y poder hacer las correcciones necesarias. También hay que revisar la forma en que se ejecuta el trabajo. Esto es: revisar el producto y el proceso. El control se establece tanto en métodos como en resultados.

²⁶*Ibid.*, p. 102.

²⁷*Ibid.*, p. 97.

²⁸William Newman y cols., *The Process of Management*, N.J.: Prentice Hall, 1961, p. 822.

- b) *Comparación de estándares y retroalimentación.* Esta etapa contiene la medición del trabajo que se ejecuta en función de los estándares; la comunicación de la evaluación de las personas que pueden intervenir consigue diferencias. Si se fijaron los estándares adecuadamente, la valoración dará resultados. Se deben evaluar resultados cuantitativos y cualitativos, y aprovechar los sistemas de control de la compañía. Si es posible, utilizar la Técnica de evaluación y revisión de proyectos (PERT, por sus siglas en inglés, Project Evaluation and Review Technique) para calcular tiempo y costo para controlar proyectos, o bien utilizar los registros de rotación de personal, ausentismo, quejas, sugerencias, etcétera. Es recomendable revisar pronósticos, muestrear productos para ver calidad, hacer auditorias para ver si todos acatan los procedimientos de la empresa y llevar a cabo pláticas con las personas cuyo trabajo se controla.

Al elaborar los informes destinados a controlar, se debe tener mucho cuidado. El registro oficial de los resultados y las comparaciones con los estándares es sencillo, pero mientras mayor sea el número de personas que intervienen mayor será la importancia de la tarea de valoración. En primer lugar la información se debe enviar a la persona cuyo trabajo se controla, pues ella podrá hacer las correcciones necesarias. También se debe enviar al directivo que toma las decisiones respecto a ese trabajo. La rapidez es una virtud en el control; mientras más rápido se detecte la falla y se corrija, costará menos.

- c) *La corrección.* El informe de evaluación lleva a un nuevo ciclo de control que puede suponer medidas correctivas o parciales o puede llevar a formular los planes nuevamente. Se debe analizar con mucho cuidado cuáles son las razones para la desviación. Por ejemplo, si los estándares se fijaron con pronósticos, es posible que éste no haya sido exacto, por lo que no deberá provocar una reacción inmediata. El próximo proceso de planeación servirá para ajustar los pronósticos y considerar factores que no se habían incluido con anterioridad.

RESUMEN

Este capítulo presenta las ideas de los autores neoclásicos de la administración que aparecen después de la segunda guerra mundial, cuando las empresas crecen y empiezan operaciones en otros países. Las necesidades de planeación, organización, dirección y control se ven afectadas por la expansión de las empresas. Los teóricos de la administración toman sus referencias de las grandes empresas y establecen la mejor práctica *the best way*. También aparece una nueva filosofía respecto a la práctica directiva; la gerencia eficiente y eficaz que controla la planeación estratégica de la empresa y entiende hacia dónde va y cómo lograrlo. Los sistemas de control mejoran al utilizar técnicas matemáticas y de auditoria administrativa.

ESCUELA DE SISTEMAS

La escuela de sistemas representó un nuevo paradigma en el pensamiento científico de mediados del siglo xx. Esta escuela dirigió el análisis de los sucesos a la totalidad, en oposición a la tendencia a fraccionar la realidad. Se propuso que para comprender los fenómenos se requiere no sólo estudiar sus elementos, sino también las relaciones entre ellos y con el entorno. La teoría de sistemas impactó en una amplia gama de disciplinas científicas porque los modelos, conceptualizaciones y principios se hicieron interdisciplinarios, así como las nociones de información, retroalimentación, control, estabilidad, etcétera.

El concepto de sistemas tiene una larga historia. Aristóteles ya hablaba de que todo entero forma parte de otro mayor y hay obras preliminares muy importantes como las *Gestalten físicas* de Köhler, publicadas en 1924, que integran datos de física con fenómenos biológicos y psicológicos. Köhler planteó una teoría de sistemas encaminada a comparar las propiedades más generales de los sistemas inorgánicos con los orgánicos. Es el antecedente de la teoría dinámica de sistemas abiertos.¹

La teoría de sistemas encuentra a su principal impulsor en Ludwing Von Bertalanffy, biólogo vienés, quien empezó a publicar sus ideas en 1924, pero encontró un ambiente propicio después de la Segunda Guerra Mundial, cuando en otras disciplinas como la psicología y la sociología se empezaba a considerar que las explicaciones puramente psicológicas no eran adecuadas para explicar el comportamiento, por lo que tenían que tomarse en cuenta las fuerzas socioculturales. Bertalanffy hizo énfasis en el cambio de una concepción mecanicista a una orgánica para estudiar la biología:

¹Ludwig von Bertalanffy, *Teoría general de los sistemas*, Fondo de Cultura Económica, 1986, p. 10.

La biología, a la luz mecanicista, veía su meta en la fragmentación de los fenómenos vitales en entidades atómicas y procesos parciales. El organismo vivo era descompuesto en células, sus actividades en procesos fisiológicos y por último fisicoquímicos, el comportamiento en reflejos condicionados, el sustrato de la herencia en genes discretos, y así sucesivamente. En cambio, la concepción organismica es básica para la biología moderna. Es necesario estudiar no sólo partes y procesos aislados, sino también resolver los problemas decisivos hallados en la organización y el orden que los unifica, resultantes de la interacción dinámica de partes, y que hacen el diferente comportamiento de éstas cuando se estudian aisladas o dentro del todo.²

Bertalanffy señaló la importancia de buscar conceptos, modelos y leyes aplicables a sistemas en general sin importar que fueran de naturaleza física, biológica o sociológica. Por ejemplo, se puede aplicar una ley exponencial de crecimiento a poblaciones de bacterias, animales o humanos y al progreso de la investigación científica medida por el número de publicaciones de ciencia en general. También se da el caso de que sistemas similares de ecuaciones se aplican en campos de la fisicoquímica y de la economía.³ Por otro lado, ha habido muchas críticas a los intentos de estudiar una organización social como un sistema biológico, ya que se corren riesgos al intentar extrapolar conceptos, modelos y leyes a sistemas diferentes: los sistemas sociales son obra de individuos, mientras que los biológicos siguen un orden natural.

Bertalanffy identificó dos clases de sistemas: los reales y los conceptuales. Dentro de los reales se puede considerar una galaxia, un perro, una célula y un átomo, esto es, entidades que se perciben o se infieren por observación. Dentro de los conceptuales se encuentran la lógica, las matemáticas y la música, que son ante todo construcciones simbólicas. En los sistemas conceptuales distinguió aquellos que se relacionan con la realidad, como la ciencia.

CONCEPTOS BÁSICOS DE LA ESCUELA DE SISTEMAS

Un sistema es "un todo unitario organizado, compuesto por dos o más partes, componentes o subsistemas interdependientes y delineados por los límites identificables de su ambiente o suprasistema".⁴

El concepto de límite distingue un sistema abierto de uno cerrado. El sistema cerrado tiene límites rígidos, mientras que el abierto mantiene una interacción con el medio externo o suprasistema. Los sistemas se clasifican en un continuo que va de completamente cerrado a completamente abierto.⁵

El sistema abierto representa como un modelo con entradas o insumos, procesos de transformación y salidas o productos que salen al medio ambiente. Los organismos vivos son sistemas abiertos. Se mantienen en continua incorporación y eliminación de materia, constituyen y desintegran componentes sin alcanzar, en su vida, un estado de equilibrio químico y termodinámico, sino manteniéndose en estado uniforme.⁶

²Ibid., p. 31.

³Ibid., p. 33.

⁴Freemont Kast y James Rosenzweig, *Administración en las organizaciones*, MacGraw-Hill, 1979.

⁵Ibid., p. 111.

⁶Bertalanffy, *op. cit.*, p. 146.

Sistema cerrado es aquel que no intercambia energía ni materia con el ambiente.⁷

Jerarquía. Un sistema está formado por subsistemas que están subordinados a éste y el sistema a la vez forma parte de un suprasistema que tiene una mayor jerarquía.⁸

Homeostasis es la capacidad del sistema de autorregularse. Por ejemplo, tomemos un modelo básico con un proceso circular en el que parte de la salida del sistema regresa a éste como información de desempeño y le permite regularse y mantener estables sus variables o persistir hacia una meta específica. Se conocen bien los fenómenos de regulación basados en esquemas de retroalimentación.⁹

La entropía es una ley de la naturaleza según la cual las diversas formas de organización tienden hacia el caos, la desorganización y la muerte.¹⁰

Equifinalidad significa que no hay una forma ideal para lograr un objetivo y que se pueden alcanzar los mismos objetivos por diferentes vías del sistema.¹¹

JERARQUÍA DE LOS SISTEMAS

Muchos autores han propuesto taxonomías de los sistemas. La taxonomía del economista estadounidense Kenneth Boulding es una de las más difundidas, a pesar de que el mismo Bertalanffy la consideraba impresionista, intuitiva, sin aspiraciones de rigor lógico y oscura en cuanto a la relación entre los niveles.¹² Boulding postuló nueve niveles de desarrollo de los sistemas. Los tres primeros niveles son sistemas cerrados y determinísticos, pues se puede establecer un perfecto funcionamiento interno. Los otros seis son sistemas abiertos o probabilísticos. A continuación se describe la taxonomía:

Primer nivel. Estructuras estáticas como fórmulas químicas o anatomía de un órgano.

Segundo nivel. Relojes máquinas y sistemas solares; las leyes de la mecánica.

Tercer nivel. Mecanismos de control como los termostatos, servomecanismos, mecanismo homeostático.

Cuarto nivel. Sistemas autoestructurados, como las células.

Quinto nivel. Organismos inferiores como vegetales.

Sexto nivel. Sistemas animales como perros, caballos, tigres.

Séptimo nivel. Sistema del ser humano individual como una mujer, un niño.

Octavo nivel. Sistema sociocultural como la iglesia, la escuela.

Noveno nivel. Sistema simbólico como el lenguaje, la lógica, las matemáticas, las ciencias, el arte, la moral.

⁷Bertalanffy, *op. cit.*, p. 146.

⁸Kast, *op. cit.*, p. 113.

⁹*Ibid.*, p. 113.

¹⁰Carlos Dávila, *Teorías organizacionales y administración*, México: McGraw-Hill, 2001.

¹¹Kast, *op. cit.*, p. 113.

¹²Bertalanffy, *op. cit.*, p. 29.

LA TEORÍA DE SISTEMAS Y SU APLICACIÓN EN LAS ORGANIZACIONES

Los psicólogos sociales de la Universidad de Michigan, Daniel Katz y Robert Kahn, publicaron en 1966 *The Social Psychology of Organization*; este trabajo es considerado por muchos autores como el más representativo de la aplicación de la teoría de sistemas en las organizaciones.

Katz y Kahn consideraban que la teoría organizacional clásica tenía una concepción de sistema cerrado, por lo que no podía explicar en forma adecuada los fenómenos sociales. Por lo tanto, en sus estudios psicológicos de la estructura social prefirieron utilizar la teoría de sistemas. Los autores consideraron que todos los sistemas sociales generan una pauta de actividades que se repite constantemente. Realizaron un análisis sistémico de la recurrencia de las actividades mediante un modelo de tres pasos básicos para todos los sistemas: (1) los insumos, (2) la transformación de energía dentro del sistema y (3) el producto. Según estos autores, los sistemas abiertos tienen las siguientes características:¹³

Importación de energía. Los sistemas abiertos toman energía de otras entidades del exterior como organizaciones, personas, materiales. Éstos son los insumos.

Procesamiento. Los insumos se procesan internamente y se crean productos o servicios.

Exportación de productos. Los productos que se crearon se envían al exterior.

Carácter cíclico del intercambio. El intercambio se repite, ya que los productos que se mandan al ambiente y generan energía que se convertirá en insumos.

Entropía negativa. Para perdurar, los sistemas abiertos importan más energía de la que gastan, lo que les permite almacenarla y liberarla para satisfacer la demanda y evitar la entropía o tendencia al caos.

Insumo de información, retroalimentación negativa y proceso de codificación. La información es considerada un insumo para el sistema que le permite evaluar su funcionamiento con respecto al ambiente y evita las desviaciones. Cuando la retroalimentación es negativa, indica fallas del sistema para que éste rectifique y se mantenga en un curso de acción. Debido a que la información es mucha, se necesita un mecanismo de codificación que seleccione la que es pertinente para el funcionamiento del sistema. Ésta es la función del proceso de codificación.

Estado estable y la homeostasis dinámica. Los sistemas tienden a un estado estable a medida que crecen. Reaccionan a los cambios o los anticipan mediante información que les permite asimilar en su estructura los nuevos insumos de energía.

Diferenciación. Conforme el sistema crece, se vuelve más elaborado, aparecen nuevas actividades y aumenta la recurrencia de las existentes. Esto genera nuevos subsistemas que acentúan la diferenciación del sistema. Se observa mayor especialización porque la recurrencia o repetición de actividades permite una mayor división social y técnica del trabajo.

Equifinalidad y tarea principal. Un sistema puede alcanzar su objetivo a partir de condiciones iniciales diferentes y por múltiples caminos. Por ejemplo, una organización obtiene utilidades mediante programas de disminución de costos o mediante programas de diferenciación de productos que permitan la entrada a nuevos mercados.

¹³Daniel Katz y Robert Kahn, *Psicología social de las organizaciones*, México: Ed. Trillas, 1977, pp. 29-45.

La sinergia. Las organizaciones son más que la suma de sus partes. Esto quiere decir que los resultados de una organización deben explicarse no únicamente por los elementos que la conforman, sino por la forma en que éstos interactúan y se modifican.

EL MODELO DE KATZ Y KHAN

Estos autores/explican cómo está integrada una organización desde el punto de vista de la teoría de sistemas. Los subsistemas se identifican de acuerdo con las actividades de la organización y son cinco: el subsistema técnico o de producción, el subsistema de apoyo, el subsistema de mantenimiento, el subsistema de adaptación y el subsistema gerencial o directivo. Estos subsistemas se describen a continuación.¹⁴

1. *El subsistema técnico o de producción.* Transforma y procesa los insumos y crea productos. Constituye la tarea de la organización.
2. *Subsistema de mantenimiento.* Crea mecanismos para mantener la estabilidad y la capacidad de producción en la organización. Selecciona a una persona, la capacita, enseña y recompensa o sanciona para que mantenga la estabilidad del sistema.
3. *Subsistema de apoyo.* Mantiene la comunicación con el exterior, se ocupa de abastecer de insumos al sistema y de llevar al ambiente los productos. Las funciones de abastecimiento, ventas y sus interrelaciones caben dentro de este subsistema.
4. *Subsistema de adaptación.* Genera respuestas para que el sistema se ajuste al entorno. El subsistema de adaptación puede modificar la estructura interna del sistema y aumentar la producción al detectar mayor demanda.
5. *Subsistema gerencial.* Dirige y controla los subsistemas de la organización. Resuelve conflictos internos, coordina los esfuerzos de los subsistemas y las relaciones con el exterior.

EL MODELO DE KAST Y ROSENZWEIG

Estos autores consideran que el enfoque de sistemas ofrece una base para unir las teorías de la organización y la administración, ya que permite visualizar la organización total en interacción con su medio ambiente. La teoría de sistemas conceptúa las relaciones entre elementos y componentes internos. Kast y Rosenzweig definen la organización como:

Un subsistema inserto en su medio y orientado hacia ciertas metas: individuos con un propósito; incluyendo un sistema técnico: individuos que utilizan conocimientos, técnicas, equipo e instalaciones; un subsistema estructural: individuos que trabajan juntos en actividades integradas; un subsistema psicosocial: individuos que se interrelacionan socialmente y que son coordinados por un subsistema administrativo: que planea y controla el esfuerzo global.¹⁵

Consideran a las organizaciones como sistemas sociotécnicos, abiertos e integrados por varios subsistemas. Definen y describen ampliamente cinco subsistemas de la organización:

¹⁴*Ibíd.*, pp. 40-147.

¹⁵Kast, *op cit.*, p. 16.

plo, el objetivo de un alumno es aprender; pero como su medida de desempeño son las calificaciones, en un momento dado, lo más importante para él será el número con el que se le evalúa y no el conocimiento que adquirió.

2. El entorno es lo que está afuera del sistema y que no es fácil de determinar. No es tan sólo algo que está fuera del control del sistema, sino que es algo que determina cómo opera el sistema. Esto quiere decir que de las múltiples variables externas deberán detectarse, analizarse y responder aquellas que establecen las redes de actuación con cada subsistema del sistema.
3. Los recursos del sistema son los medios utilizados para cumplir con sus funciones y objetivos. Los recursos, a diferencia del ambiente, pueden ser modificados por el sistema y utilizados para su propio provecho. Debe determinarse cuáles son los recursos de la organización. Por ejemplo, los estados financieros que definen los recursos de la organización, tienen el problema de que son incompletos porque no proveen información sobre oportunidades perdidas y sobre posibilidades que nunca cristalizaron. Este problema indica la necesidad de preparar un sistema de información para que la administración pueda tomar decisiones.
4. Determinar los componentes reales del sistema es otro reto, ya que no se pueden considerar los departamentos o áreas funcionales (mercadotecnia, producción, finanzas, etcétera) como componentes. Es necesario considerar las misiones y actividades básicas que comparten los departamentos e inciden en toda la empresa.
5. La administración del sistema se refiere a la elaboración de planes en los que se consideran el entorno, metas generales, aprovechamiento de recursos y el uso de componentes. La administración asigna las metas de los componentes, asigna los recursos y controla la actuación del sistema. Además, no sólo debe generarlas, sino garantizar que se lleven a cabo de acuerdo con lo planeado y debe establecer controles para reestablecer el rumbo.

RESUMEN

En este capítulo analizamos el origen y conceptos básicos de la teoría de sistemas, presentamos una clasificación de sistemas de acuerdo con su grado de apertura. Revisamos dos propuestas de aplicación de la teoría de sistemas a las organizaciones e hicimos una reflexión sobre las dificultades que estas aplicaciones imponen a los administradores. El concepto de sistemas estuvo presente desde los antiguos griegos y se concreta con la propuesta de una teoría de sistemas de Bertalanffy y otros autores. La teoría básica señala que para comprender los fenómenos se requiere no sólo estudiar sus elementos, sino también comprender las relaciones entre ellos y con el entorno. Entre las propuestas de clasificación general de sistemas una de las más conocidas es la de Kenneth Boulding, quien basó su clasificación en el grado de apertura de los sistemas: partiendo de los más cerrados a los más abiertos. La clasificación general de sistemas no ha tenido mucho éxito debido a que los autores consideran diferentes características, lo que no les permite generalizar conceptos. Los modelos propuestos por Katz y Khan y Katz y Rosenzweig permiten considerar a la organización desde el punto de vista de sistemas e identifican desde diferentes enfoques los sistemas de la organización y la forma en que interactúan. Churchman señaló las dificultades de definir un sistema, sus límites, objetivos, componentes y recursos.

COMPORTAMIENTO HUMANO Y DESARROLLO ORGANIZACIONAL

La escuela de las relaciones humanas, de la década de los años 30, dio origen a las teorías del comportamiento humano en la administración que surgieron al final de la Segunda Guerra Mundial. Los psicólogos investigaron el comportamiento individual y de grupo para explicar la conducta del hombre en el lugar de trabajo. Deseaban conocer la forma en que se relacionan las necesidades, la motivación, la satisfacción y el desempeño en el trabajo. Autores importantes en este campo fueron Abraham Maslow, Chris Argyris y Frederick Herzberg, quienes investigaron las necesidades humanas y la motivación; Douglas McGregor y Rensis Likert, hicieron aportaciones sobre el control y los estilos de dirección, y Herbert Simon, explicó el comportamiento organizacional a través del proceso de toma de decisiones. La teoría del comportamiento ha sido la base para la creación de las técnicas de desarrollo organizacional, como veremos en este capítulo.

ABRAHAM MASLOW

Maslow presentó su teoría de la motivación,¹ en la que señaló que las necesidades humanas son las que llevan al hombre a actuar y que al ser éste una persona siempre insatisfecha, en cuanto cubre una necesidad tiene otra que satisfacer. Maslow propuso una jerarquía de necesidades con cinco niveles: en el nivel más bajo de la jerarquía se encuentran las necesidades fisiológicas, le siguen las de seguridad, las sociales, las de estima y finalmente las de autorrealización.

¹Abraham H. Maslow, *Motivación y personalidad*, Madrid: Ediciones Díaz de Santos, 1991, 1a edición, 1954, pp. 21-66.

Primer nivel. Necesidades fisiológicas u orgánicas relacionadas con la supervivencia del individuo, como el hambre, la sed, el sueño, el deseo sexual, etcétera. Estas necesidades son las más apremiantes y el hombre busca su satisfacción antes que cualquier otra.

Segundo nivel. Las necesidades de seguridad; la protección contra el peligro, amenaza y privación motivan la conducta cuando las necesidades fisiológicas están relativamente cubiertas. Las necesidades de seguridad dominan la dirección del comportamiento, mientras no estén satisfechas.

Tercer nivel. Necesidades sociales; las relaciones que el individuo tiene con la comunidad. Sentirse miembro de una organización, ser bien recibido y estimado por los compañeros. Dar y recibir afecto se vuelven importantes cuando las necesidades fisiológicas y de seguridad están razonablemente cubiertas.

Cuarto nivel. Necesidades de autoestima y prestigio; relacionadas con la manera como el individuo se ve y se evalúa. El respeto y confianza en sí mismo, la autonomía, el perfeccionamiento y competencia son importantes para su autoestima. Que se reconozca la categoría que se merece, su buen nombre, estimación y respeto de los compañeros de trabajo y de la comunidad es importante para cubrir sus necesidades de prestigio.

Quinto nivel. Necesidades de autorrealización; las necesidades que más ennoblecen al ser humano. El impulso por actualizar las propias potencialidades, por progresar y de crear.

La teoría supone que cada nivel debe de ser satisfecho relativamente para que el nivel inmediato superior pueda motivar la conducta. El interés y esfuerzo en cubrir las necesidades es diferente en cada individuo; habrá quien se interese en las necesidades sociales y no en las de estima o de autorrealización personal.

CHRIS ARGYRIS

Estudió las causas del comportamiento humano en las organizaciones. Analizó al individuo y su personalidad y después lo comparó con la organización y sus necesidades.²

Argyris encontró que hay una falta de congruencia entre las necesidades de los individuos saludables y las demandas que les impone la organización. Los individuos maduros psicológicamente están predispuestos a una independencia relativa, un nivel de actividad propio y un uso de sus habilidades a discreción. En contraste, la organización (estructuras, cadena de mando, especialización, etcétera) requiere que los individuos trabajen en situaciones de dependencia, pasividad o actividad controlada y apliquen sólo unas cuantas habilidades. Esto hace patente la contradicción entre los objetivos del individuo y de la organización.)

Esta incongruencia ocasiona que el individuo normal tenga sentimientos de frustración, fracaso, una perspectiva a corto plazo y conflictos: siente frustración porque los esfuerzos para mejorarse a sí mismo se bloquean. Experimenta fracaso porque no se le permite definir sus propias metas en relación con sus necesidades centrales y la forma de alcanzarlas. Tiene una perspectiva a corto plazo porque no hay claridad y estabilidad en su futuro. Entra en conflicto, porque como individuo saludable le desagrada la frustración, el fracaso y la perspectiva de corto plazo, pero no abandona el trabajo porque puede no encontrar otro fácilmente y el que encuentre probablemente será similar.

En ciertas condiciones, se acentúan la frustración, el fracaso y la perspectiva a corto plazo. Por ejemplo, conforme los individuos son más maduros y capaces de dirigirse y

²Chris Argyris, *Personality and Organization*, New York: Harper y Row, 1967.

controlarse, se incrementa la frustración porque la organización no se los permite. El sentimiento de dependencia, subordinación y pasividad aumenta en los puestos más bajos de la organización, ya que el trabajo es más monótono, la posibilidad de tomar decisiones es más limitada y los controles más estrictos.

La organización puede describirse como un juego³ y asumir que si se juega de acuerdo con el plan (y no hay oposición), se anota el tanto. Pero los jugadores se oponen a las reglas del juego; es más, las reglas del juego estimulan la oposición de los jugadores, porque requieren de un comportamiento que frustra, pone en conflicto y crea fracasos para la salud psicológica. Un individuo saludable responde adaptándose de la siguiente manera: deja la organización, asciende en el escalafón o manifiesta reacciones defensivas como sueños, agresión, regresión, apatía o desinterés por la organización y sus objetivos. Incluso, se crean grupos informales para defender la apatía y el desinterés.

Este comportamiento de adaptación se retroalimenta, por lo que sus efectos se acumulan en el sistema. Estos efectos incrementan la dependencia y sumisión del individuo por un lado y la tasa de rotación de personal por el otro.

La organización informal ayuda a disminuir las causas básicas de los conflictos: frustración y fracaso. Esto favorece el funcionamiento de la organización, ya que el individuo deja de absorber tensión, sin llegar a perder eficiencia ni predisponerse a la agresión.

FREDERICK HERZBERG

Investigó la satisfacción en el trabajo. Revisó 155 estudios publicados entre 1920 y 1954, y llevó a cabo diferentes estudios de campo que le llevaron a proponer la teoría Dual.⁴ Herzberg notó que se obtenían resultados diferentes cuando el estudio se centraba en lo que hacía feliz a la gente con su trabajo (factores motivadores) y en los estudios que se enfocaban en descubrir los factores que llevaban a la insatisfacción en el trabajo (factores higiénicos).

1. *Factores motivadores.* Cuando los entrevistados dijeron sentirse felices con su trabajo, se refirieron a factores relacionados con las actividades o tareas en el trabajo, con hechos que indican éxito en el desempeño y con la posibilidad de un crecimiento profesional. La falta de estos factores no fue señalada como causa de disgusto en el trabajo, por lo que Herzberg concluyó que cuando aparecen en la naturaleza del trabajo son motivadores y cuando no aparecen son neutros o no son motivos de insatisfacción. Los factores motivadores llevan a una actitud positiva en el trabajo porque satisfacen la necesidad individual de actualizarse. El concepto de autodirección y autorrealización como última meta del individuo ha sido central en las ideas de muchos teóricos de la personalidad. Para ellos, la meta suprema de un hombre es realizarse como un ser creativo, único, individual, de acuerdo con sus propias e innatas potencialidades y con los límites de la realidad.
2. *Factores higiénicos.* Cuando se señalaron sentimientos de infelicidad, se asociaban con las condiciones que rodean al trabajo como son: la supervisión, relaciones in-

³Ibíd., p. 230.

⁴Frederick Herzberg y cols., *The Motivation to Work*, John Wiley and Sons, 1959, pp. 113-139.

terpersonales, condiciones del trabajo físico, salarios, políticas de la compañía, práctica administrativa, beneficios y seguridad en el trabajo. Cuando estos factores se deterioran aparece la insatisfacción, pero nunca fueron señalados como causa de felicidad, por lo que Herzberg concluyó que cuando son óptimos no producen satisfacción, pero cuando son precarios causan insatisfacción.

El hombre tiende a actualizarse en cada área de su vida y su trabajo es una de las más importantes. Las condiciones que rodean el trabajo no pueden darle una satisfacción básica porque no tienen este potencial. Únicamente a través del desarrollo de una tarea el individuo logra la recompensa que refuerza sus aspiraciones.

Debe entenderse que dos factores cubren las necesidades de los empleados, pero son los factores motivadores los que aportan la satisfacción en el trabajo y el mejor desempeño que la industria busca en sus trabajadores.

Los empleados quieren dos cosas: (1) desarrollarse en el trabajo como fuente de crecimiento personal y (2) un trato justo en la compensación, supervisión, condiciones de trabajo y prácticas administrativas. Llenar las necesidades del segundo grupo no lleva al individuo a altos niveles de satisfacción y mejor desempeño en el trabajo. Al satisfacer las necesidades higiénicas se previene la insatisfacción y el bajo desempeño. La mayor parte de los trabajos de la industria brindan pocas oportunidades para que operen los factores motivadores, porque la tarea es dividida, estandarizada y monótona. Es decir, ofrecen pocas oportunidades para sentir responsabilidad, logro o autorrealización. Herzberg propone reestructurar los trabajos para que sean menos repetitivos y despertar en el individuo sentimientos de responsabilidad y orgullo.

DOUGLAS MCGREGOR

McGregor afirmó que el buen administrador depende en grado considerable de su capacidad de predecir y controlar la conducta de los empleados a su cargo. La autoridad es el medio esencial e indispensable para el control administrativo, ya que los medios de control social como la jerarquía, persuasión y coerción física son menos eficaces.⁵

La eficiencia y oportunidad de determinada forma de control dependen de diversas circunstancias; si hay dependencia, hay posibilidades de control. *Si alguien puede afectar nuestra capacidad de satisfacer nuestras necesidades, entonces también puede afectar nuestra conducta.* El grado de dependencia es un factor fundamental para determinar qué métodos de control surtirán efecto. Las relaciones internas de la organización industrial moderna suponen un alto grado de interdependencia, por lo que las posibilidades de control son muy altas.

La forma en que se dirige, depende de lo que los directivos piensan respecto al comportamiento de sus empleados. Se describen dos tipos opuestos de conducta de los directivos a las que se denomina teoría X y teoría Y, que postulan ciertas premisas básicas sobre el comportamiento de los empleados y las actividades que los directivos desempeñan para dirigirlos. En la teoría X los directivos consideran al trabajador perezoso e irresponsable, por lo que necesitan controlarlo constantemente. La escuela clásica, de Taylor y Fayol, y

⁵Douglas McGregor, *El lado humano de la empresa*, México: Diana, 5a edición, 1969, p. 16.

el estructuralismo apoyan este concepto. La teoría Y considera que el ser humano busca la autorrealización en la ejecución de su tarea y es capaz de autocontrolarse y autodirigirse. La escuela de las relaciones y la conducta humana apoyan esta perspectiva.

TEORÍA X⁶

La teoría X considera que el hombre siente fastidio en el trabajo y lo evitará siempre que pueda. Por eso, es necesario que se asignen recompensas por actuación, ya que los empleados no se harían responsables por sí mismos.

Debido a la tendencia de rehuir el trabajo, la mayoría de las personas tienen que ser obligadas a trabajar, controladas, dirigidas y amenazadas con castigos para que se esfuercen por alcanzar los objetivos de la organización. El hombre trabaja por medios coercitivos y de control externo. Deben firmar controles de asistencia y cumplir con estándares estrictos de producción en el trabajo.

El hombre común prefiere que lo dirijan, evita responsabilidades y tiene relativamente poca ambición. Por esto es mejor dividir y organizar el trabajo en partes muy sencillas que no exijan gran esfuerzo, establecer estándares de trabajo y pagar por cuotas de trabajo alcanzadas.

McGregor señala que estos puntos de vista parecen respaldarse en un volumen considerable de pruebas observables en las industrias. No obstante, también se pueden encontrar muchos fenómenos que no responden a esta idea de la naturaleza del hombre. La teoría X describe los supuestos y consecuencias de una práctica administrativa llevada a cabo en la primera mitad del siglo pasado, pero no describe la naturaleza humana.

TEORÍA Y⁷

Los conocimientos generados sobre la conducta humana acumulados desde la década de 1930 permitieron formular generalizaciones para la nueva doctrina relacionada con la dirección de recursos humanos. Esta nueva visión tiene las siguientes premisas:

1. El trabajo no es desagradable para el ser humano sino al contrario, puede ser la fuente de su autorrealización. Por eso, es importante estructurar el trabajo de manera que los puestos se amplíen en el número de actividades y el número de decisiones que pueden tomarse, evitando así la monotonía de la especialización.
2. Hay diferentes formas de encausar las actividades humanas hacia los objetivos de la organización: no es necesario usar la amenaza y el castigo. Los sistemas participativos y de autoevaluación permiten al ser humano comprometerse con alcanzar los objetivos organizacionales.
3. El ser humano se compromete a realizar los objetivos de la empresa a cambio de lograr compensaciones en sus necesidades. Las necesidades que estas compensaciones pueden satisfacer son de autoestima o realización y no únicamente fisiológicas o de seguridad.

⁶Ibid., pp. 43-45.

⁷Ibid., p. 56.

4. El ser humano se habitúa a nuevas responsabilidades. La conducta contraria puede ser consecuencia de experiencias pasadas y no describe la naturaleza humana.
5. El ser humano es creativo y, usa la imaginación y el ingenio para resolver los problemas de la organización.
6. Los sistemas administrativos actuales no permiten aprovechar al máximo el potencial intelectual del ser humano.

La teoría Y señala que la colaboración humana con los fines de la organización se encuentra limitada por la misma empresa y sus métodos administrativos de organización y control. Para llevar a la práctica las ideas de la teoría Y sería necesario cambiar posiciones, valores y formas de pensar arraigados en los miembros de las empresas.

El principio fundamental derivado de la teoría X es que la dirección y el control se ejercen por medio de la autoridad. Por el contrario, el principio fundamental de la teoría Y es que los empleados se fijan sus propios objetivos y encaminen sus esfuerzos al éxito de la organización. Este principio exige que se tomen en cuenta las necesidades de la organización y del individuo.

RENSIS LIKERT

Likert estudió el efecto que la actividad de los supervisores tiene en la satisfacción y desempeño en el trabajo de los empleados. Encontró que hay una correlación entre el estilo de supervisión y los niveles de productividad.⁸

La supervisión en los departamentos de alta productividad tiene las siguientes características:

1. La supervisión se centra en el empleado. Se muestra interés por los problemas de los subordinados, la formación de grupos de trabajo bien relacionados y eficientes, con altos objetivos laborales.
2. Hay menor presión para alcanzar resultados difíciles.
3. La supervisión no es represiva ni estricta y los supervisores indican claramente cuáles son los objetivos de la empresa y qué debe hacerse para alcanzarlos. Hay libertad en cuanto a la ejecución real de la tarea de cada trabajador.
4. Los supervisores toman los errores como una oportunidad para educar al asalariado y no para castigarlo.

La supervisión en los departamentos de baja productividad tiene las siguientes características:

1. La supervisión se centra en que se lleve a cabo la tarea o el trabajo: distribuir el trabajo en partes sencillas, desarrollar mejores métodos para realizar el trabajo, contratar personal adecuado a las necesidades, formar profesionalmente a dicho personal, etcétera.
2. Hay presión para alcanzar resultados que se consideran difíciles. Esto reduce la confianza en el supervisor.

⁸Rensis Likert, *Un nuevo método de gestión y dirección*, Bilbao: Ediciones Deusto, 1969, pp. 23-41.

3. Los empleados se encuentran sometidos a una estrecha supervisión en la que se invierte mucho tiempo en dar instrucciones específicas.
4. Los supervisores realizan críticas constantes y castigan los errores de los empleados.

De acuerdo con Likert, el desarrollo de actitudes favorables entre los empleados y obreros hacia la compañía no parece correlacionar con la obtención de una alta productividad. Los subordinados con actitudes favorables hacia la empresa no tienen más probabilidades de convertirse en productores de gran alcance y eficacia que los trabajadores con actitudes desfavorables. Por ejemplo, participar en actividades recreativas o tener una buena opinión del sistema de calificación de méritos no se relaciona con mayor productividad. Por otro lado, los trabajos no rutinarios y con menor supervisión, sí se relacionan con satisfacción en el trabajo y con productividad.

En el modelo de estilos de supervisión de Likert, llamado sistemas de administración, se definen cuatro estilos de supervisión: autoritario coercitivo, autoritario benevolente, consultivo y participativo.⁹

El estilo autoritario coercitivo. Centraliza las decisiones y no confía en los subordinados ni se les permite participar en la resolución de problemas. La comunicación se da verticalmente, de arriba hacia abajo, y los subordinados no se sienten libres de comunicarse con sus superiores. Las relaciones personales son vistas como perjudiciales para la organización. Hay un énfasis en medidas disciplinarias y castigos. El empleado busca seguridad económica y el estatus, desarrolla actitudes hostiles y en contra de los fines de la organización. La responsabilidad se siente únicamente en los niveles superiores de la organización, hay actitudes serviles hacia los superiores y productividad mediocre.

El estilo autoritario benevolente. Centraliza las decisiones en la alta dirección y esporádicamente se le permite al subordinado discutir problemas específicos de trabajo. La comunicación se da verticalmente, de arriba hacia abajo, con algunas comunicaciones ascendentes pero sin la suficiente confianza para presentar y analizar problemas. La interacción humana no se ve tan amenazadora. Aún se enfatizan las medidas disciplinarias y castigos. El empleado busca la seguridad económica y el estatus, tiene conductas hostiles hacia los objetivos de la organización pero en ocasiones los apoya. Presenta actitudes hostiles hacia los superiores y condescendencia hacia los subordinados. Su productividad varía de aceptable a buena.

El estilo consultivo. Al decidir se toman en cuenta la opinión y los puntos de vista de los empleados de niveles inferiores, pero la dirección mantiene el control. La comunicación es vertical en sentido ascendente, descendente y horizontal con otras áreas y colegas, hay libertad para tratar los problemas de la empresa. La empresa favorece las relaciones interpersonales. Las recompensas pueden ser económicas o de estatus y desaparece el énfasis en las medidas disciplinarias. El empleado tiene motivos económicos relacionados con el ego y deseos de una nueva experiencia. Sus actitudes, a veces son hostiles, pero generalmente apoya los objetivos de la organización, coopera y compite con sus compañeros y tiene buena productividad.

El estilo participativo. Los empleados de los niveles organizacionales inferiores tienen capacidad de decisión. La dirección únicamente define políticas y directrices. La comunicación es vertical ascendente y descendente, horizontal y cruzada entre diferentes áreas y niveles jerárquicos. Se siente libertad para tratar asuntos de trabajo. El trabajo en equipo es impulsado y la formación

⁹Ibíd., pp. 327-337.

de grupos informales se considera sana. El empleado tiene motivos económicos relacionados con el ego, actitudes muy favorables que apoyan los objetivos organizacionales, coopera y siente confianza con sus colegas y su productividad es excelente.

Estos sistemas no tienen límites entre sí; una empresa puede tener áreas organizacionales que califican como sistema 1 mientras otras quedarían clasificadas como sistema 3. Cuanto más se acerque el sistema de administración de la empresa al estilo de supervisión participativo, habrá más probabilidades de que la productividad sea más alta. Para que el sistema participativo funcione, se necesita una estructura organizacional en la que cada grupo de trabajo se vincule al resto de la empresa a través de agentes especiales o de personas de otros grupos de trabajo, que actúan como eslabones que mejoran la dinámica del sistema.

HERBERT SIMON

Simon, economista estadounidense que obtuvo un Premio Nobel en Economía por sus estudios sobre la conducta de los tomadores de decisiones, realizó importantes aportaciones a la administración entre las que destaca la teoría de la racionalidad limitada,¹⁰ en la que define a la organización como un sistema de decisiones en el que es necesario que el individuo participe racionalmente. Éste detecta y selecciona las alternativas que de acuerdo con sus motivaciones y capacidades toma decisiones con información limitada.

Las decisiones no pueden ser tomadas en el marco de una racionalidad perfecta, ya que el individuo no conoce todas las situaciones y tampoco todas las alternativas. Cuando se toma una decisión a veces falta información adecuada para resolver el problema o se carece de la habilidad, el tiempo o el dinero necesarios para detectar y evaluar todas las alternativas. El gerente tiende a basarse en suposiciones.

El proceso de toma de decisiones consta de tres etapas: la primera es la detección de una condición o situación que necesite una decisión; la segunda consiste en la detección, desarrollo y evaluación de las posibles alternativas de solución y la tercera es la selección de un curso particular de acción.

No hay decisiones óptimas; solamente decisiones mejores que otras en cuanto a resultados. Sin embargo, lo que satisface a un individuo puede ser insuficiente para otro.

La selección de una alternativa lleva a una secuencia de nuevas situaciones y tiene un costo de oportunidad, ya que se renuncia a otras alternativas. Sería muy difícil llevar a cabo una evaluación exacta de aquello que se declinó al seleccionar determinada alternativa.

El comportamiento administrativo es racional, ya que se determinan objetivos y se planea cómo alcanzarlos en forma grupal e individual. Los procesos administrativos son procesos de decisiones en los que se establecen métodos rutinarios para seleccionar cursos de acción. La estructura y procesos organizacionales evitan que las decisiones de la organización se hagan de forma independiente y limitan el tipo de decisiones que hacen los diferentes niveles jerárquicos y áreas funcionales. Sin embargo, las decisiones estratégicas tienen una racionalidad limitada.

¹⁰Herbert A. Simon, *Comportamiento administrativo: estudio de los procesos decisivos en la organización administrativa*, Madrid: Aguilar, 1962.

DESARROLLO ORGANIZACIONAL

El desarrollo organizacional (DO) tiene sus orígenes en las escuelas de las relaciones humanas y del comportamiento. El DO se planea desde la dirección para toda la organización, y está dirigido a incrementar la salud y eficacia de la empresa mediante intervenciones planeadas en sus procesos, aprovechando los conocimientos de las ciencias de la conducta.¹¹

El DO es una respuesta al cambio, una estrategia educacional compleja que intenta cambiar las creencias, actitudes, valores y estructura de las organizaciones para que la empresa se adapte mejor a las nuevas tecnologías, mercados y cambios del ambiente.¹²

ORÍGENES

Después de la Segunda Guerra Mundial apareció un movimiento dentro de la psicología que proporcionó las bases para el estudio científico de los grupos.

En 1945, Kurt Lewin fundó el centro de Investigación para la Dinámica de Grupos (IDG) y aportó una base que permite mejorar la cohesión, motivaciones, creencias, metas, valores, acciones y dirección de los grupos.

Lewin encontró que el ambiente de la organización cambia cuando se modifican los procesos, se manipulan las metas y las prácticas gerenciales, e introdujo dos ideas acerca del cambio planificado: la primera propone que lo que ocurre en cualquier lugar y tiempo es el resultado de un campo de fuerzas opuestas. El *statu quo* son fuerzas que empujan en direcciones opuestas y no permiten el cambio. Estas fuerzas deben identificarse y después trazar planes de acción para influir en ellas.

En el proceso de cambio se dan tres etapas: descongelar la situación, cambio de conducta y una nueva congelación. Basado en este modelo se han propuesto diferentes procesos de DO.¹³

Las actividades de DO tienen cuatro raíces: (1) el entrenamiento en laboratorios de sensibilización y su aplicación en las empresas, (2) la investigación de encuestas y la metodología de retroalimentación, (3) el surgimiento de la investigación-acción y (4) el surgimiento de los enfoques socio-técnicos y socio-analíticos de Tavistock.¹⁴

El entrenamiento en los laboratorios de sensibilización se llevó a cabo con grupos reducidos de discusión para lograr cambios en la conducta doméstica. Cada grupo estaba formado por varios miembros, un líder y un observador que tomaba notas acerca de las interacciones entre los miembros. Por las tardes se comentaban las observaciones. Eventualmente los miembros del grupo empezaron a asistir a las reuniones vespertinas y se dieron cuenta que las interpretaciones hechas por el líder y el observador no siempre coincidían con lo que ellos habían expresado. Estas sesiones de retroalimentación se convirtieron en experiencias de aprendizaje significativas y se conocen como intervenciones de grupos T.

¹¹David Kolb y Richard Boyatzes, *On the Dynamics of the Helping Relationship*, Journal of Applied Behavioral Science, 6, 1970, p. 267.

¹²Warren Bennis, *Organizational Development: its Nature Origins and Prospects*, New York: Addison-Wesley, 1969, p. 2.

¹³Wendell L. French y Vecil H. Bell, Jr., *Desarrollo organizacional*, México: Prentice Hall, 1996, p. 83

¹⁴*Ibid.*, p. 37.

La metodología de encuestas y la retroalimentación fue desarrollada en el Centro de Investigación de Encuestas (CIE) de la Universidad de Michigan. Se desarrollaron métodos para medir actitudes con la escala de cinco puntos de Likert. Mediante encuestas, se empezaron a medir percepciones, conductas, reacciones y actitudes. Los consultores se dieron cuenta de que cuando los gerentes o directivos daban importancia a los resultados de la encuesta y los analizaban con los empleados ocurrían mejoras considerables en la empresa. La discusión de grupo para utilizar los resultados de la encuesta es un instrumento eficaz para introducir un cambio en la empresa.

Lewin creó el método de investigación-acción de resolución de problemas para *aprender y hacer*, que reproduce los pasos del método científico. Recopila información en forma sistemática con la colaboración del cliente y el consultor. La información obtenida se retroalimenta al sistema para proponer acciones, después de emprender las acciones se evalúan los resultados.¹⁵

La clínica Tavistock, en Inglaterra, se fundó en 1920 para proporcionar psicoterapia para la neurosis. El método de grupo socio-técnico surgió trabajando con familias y posteriormente se enfocó en rediseñar el trabajo y formar equipos de trabajo autodirigidos.

EL PROCESO DE DESARROLLO ORGANIZACIONAL

No existe un acuerdo sobre los pasos que deben seguirse en un proceso de DO, pero en general se mencionan cinco: (1) reconocimiento, (2) diagnóstico, (3) planeación de la intervención, (4) acción y (5) evaluación.

1. *Reconocimiento.* Se establece la relación entre el consultor y el cliente del sistema para definir las expectativas de ambas partes y se hacen algunas evaluaciones preliminares sobre el poder de la estructura organizacional. Esto se debe a que el proceso de cambio requiere que el poder de la estructura se use para impulsarlo.
2. *Diagnóstico.* Establece el problema específico y cuáles son las relaciones entre las unidades que se van a cambiar en la organización. El consultor aplica varios métodos de recolección de información: cuestionarios, observación y datos. Por ejemplo, las técnicas para medir el clima organizacional son muy útiles en esta etapa, ya que proporcionan información sobre la percepción colectiva de los empleados sobre el lugar de trabajo.
3. *Planeación.* Basándose en el diagnóstico, se establecen los objetivos de cambio y la intervención que se necesita llevar a cabo. Kilman¹⁶ sugiere que en esta etapa deben contemplarse cinco trayectorias: la cultura, las habilidades gerenciales, la creación de equipos, la estrategia-estructura y el sistema de recompensas, y establecer planes para cada una.
4. *Actuación.* Se emplea la estrategia de cambio. Las trayectorias se deben poner en práctica por fases, empezando por la cultura, después las habilidades gerenciales y la creación de equipos de trabajo. Una vez realizadas estas intervenciones se realizarán los procesos estratégicos y los ajustes a la estructura organizacional y al sistema de recompensas.

¹⁵*Ibid.*, p. 110.

¹⁶*Ibid.*, p. 85.

5. *Evaluación.* El resultado de la intervención se analiza y se retoman medidas del desempeño del sistema.

INTERVENCIONES DE DESARROLLO ORGANIZACIONAL

Las metodologías para intervenciones de DO se multiplicaron rápidamente, por lo que algunos autores se propusieron clasificarlos. A continuación presentamos la matriz de diagnóstico de Blake y Mouton.¹⁷

Cuadro 15.1 INTERVENCIONES DE DESARROLLO ORGANIZACIONAL

Dos dimensiones (tipo de intervención y unidad de cambio)

Tipos de intervención Unidades de cambio	Catártica	Catalítica	Confrontación	Perspectiva	Principios, modelos y teorías
Individual	1. Catártica Individual	6. Catalítica Individual	11. Confrontación Individual	16. Perspectiva Individual	21. Principios, Modelos y teorías Individual
Equipos o grupos	2. Catártica Equipos o grupos	7. Catalítica Equipos o grupos	12. Confrontación Equipos o grupos	17. Perspectiva Equipos o grupos	22. Principios, Modelos y teorías Equipos o grupos
Intergrupar	3. Catártica Intergrupar	8. Catalítica Intergrupar	13. Confrontación Intergrupar	18. Perspectiva Intergrupar	23. Principios, Modelos y teorías Intergrupar
Toda la organización	4. Catártica Toda la organización	9. Catalítica Toda la organización	14. Confrontación Toda la organización	19. Perspectiva Toda la organización	24. Principios, Modelos y teorías Toda la organización
Sociedad	5. Catártica Sociedad	10. Catalítica Sociedad	15. Confrontación Sociedad	20. Perspectiva Sociedad	25. Principios, Modelos y teorías Sociedad

¹⁷Robert Blake y Jane Mouton, *The OD Matrix, from Techniques in Organizational Development*, John Adams, University Associates, 1972, p. 5.

En el cuadro 15.1 se muestran cinco tipos de intervenciones de DO que pueden llevarse a cabo en cinco unidades de cambio. Las dos dimensiones dan 25 categorías. En cada categoría se analizan cuatro factores básicos que causan problemas al cliente (poder, autoridad y moral; cohesión y normas; estándares de conducta, metas y objetivos), de tal manera que la matriz en tres dimensiones (tipos de intervención, unidades de cambio y factores que causan problemas) ofrece $5 \times 5 \times 4 = 100$ tipos de intervenciones posibles.

Las cinco intervenciones básicas son:

Catártica. El consultor le proporciona al cliente un sentido de valía, aceptación y apoyo.

Catalítica. El consultor ayuda al cliente a generar datos e información con el fin de reestructurar las percepciones del mismo.

Confrontación. El consultor señala las discrepancias entre las creencias y acciones del cliente.

Prescripción. El consultor le dice al cliente lo que debe hacer para resolver el problema.

Teorías modelos y principios. El consultor le enseña al cliente las teorías de las ciencias de la conducta pertinentes de manera que pueda aprender a diagnosticar y resolver sus propios problemas.

Por su parte Schuck y Miles¹⁸ describen nueve tipos de intervenciones:

1. *Diseño organizacional.* Recomendaciones para el cambio de la estructura formal de la organización.
2. *Capacitación y educación.* Procedimientos que incluyen enseñanza directa o aprendizaje basado en la experiencia.
3. *Proceso.* Observación de los procesos y asesoría para mejorarlos.
4. *Confrontación.* Se reúnen unidades de una organización que han estado en conflicto. Se les da información sobre la situación.
5. *Retroalimentación de datos.* Recolección sistemática de información, que se canaliza a las unidades apropiadas como una base de diagnóstico y resolución de problemas.
6. *Solución de problemas.* Juntas enfocadas esencialmente a la identificación de problemas, diagnóstico y solución intervención.
7. *Formulación de planes.* Actividades enfocadas a metas de planeación para retroalimentar el futuro de la organización.
8. *Equipos de trabajo.* Intervenciones en grupos de trabajo para asegurarse que trabajan como una unidad.
9. *Entrenamiento de sensibilidad.* Ayuda a los individuos a darse cuenta de cómo los perciben otros y así promover la empatía.

EL NUEVO ENFOQUE DEL DESARROLLO ORGANIZACIONAL

Las técnicas de DO han evolucionado a partir de los procesos de globalización y las nuevas formas de producción que incluyen una nueva perspectiva del cliente, del ambiente externo, de los trabajadores y de las relaciones interempresariales.

¹⁸Richard Schmuck y Mathew Miles, *Organizational Development in Schools*, Washington: National Press, 1971, p. 34.

1. La empresa busca comprender y satisfacer las necesidades del cliente y lo estudia en una forma sistemática.
 2. El ambiente se rastrea constantemente para detectar amenazas y oportunidades, y retroalimentar la estrategia organizacional.
 3. Los trabajadores se organizan en equipos de obreros altamente calificados que tienen funciones intercambiables y que asumen la responsabilidad de la producción y su calidad.
 4. Las nuevas leyes de inversión extranjera directa y la competencia en los mercados internacionales promueven las alianzas, fusiones y adquisiciones de empresas.
- Ante este panorama se crean intervenciones que apoyan la planeación estratégica y la cooperación Interempresarial.¹⁹

Para apoyar las necesidades de la administración estratégica se han creado diversas intervenciones. Una de ellas es "la conferencia de búsqueda futura", que consiste en reunir a un grupo grande de personas (entre 50 y 60) formado por empleados de todos los niveles y áreas, clientes, proveedores, representantes del sindicato, etcétera, para lograr una visión común de la empresa. A los asistentes se les pide que lleven recortes de periódico y revistas que describan los acontecimientos que creen que influyen en el futuro de la empresa. El objetivo es generar conciencia, comprensión y apoyo; no se intenta resolver problemas. El grupo realiza cuatro actividades básicas: análisis de sucesos pasados que influyeron en la suerte de la empresa, detección de factores internos y externos que la afectan, creación de una visión hacia el futuro y una propuesta de qué acciones emprender basada en el trabajo grupal para lograr la visión.

Por otro lado, las alianzas entre empresas, las fusiones y adquisiciones, y la formación de empresas que trabajan en red, están impulsando cambios en las técnicas de DO. Estos cambios son para aprender a valorar y administrar la diversidad y aceptar la dispersión del poder y el liderazgo entre las empresas. Además, se ha intensificado el interés por las condiciones en que aprenden los individuos y las organizaciones.

El análisis de la cultura organizacional ha apoyado tanto a la administración estratégica como a la integración interempresarial al desarrollar métodos que permiten analizar la cultura a través del análisis de diferentes factores como son: la arquitectura, disposición de la oficina, forma de vestir del personal, símbolos de posición o estatus, etcétera. Estos factores permiten detectar los valores organizacionales que favorecen u obstaculizan el cambio y la planeación de intervenciones específicas.²⁰

RESUMEN

En este capítulo estudiamos las teorías de las ciencias de la conducta y su aplicación en las intervenciones de desarrollo organizacional. Revisamos las aportaciones de autores como Abraham Maslow, Chris Argyris, Frederick Herzber, quienes investigaron las necesidades humanas y la motivación. Douglas McGregor y Rensis Likert se ocuparon de apor-

¹⁹French, *op. cit.*, p. 53.

²⁰Edgar H. Schein, *Organization Development and the Study of Organizational Culture*, Academy of Management, OD Newsletter, verano 1990, p. 4-5, citado en francés *op. cit.*, p. 233.

taciones sobre control y los estilos de dirección, y Herbert Simon examinó el proceso de toma de decisiones en la organización. Vimos el desarrollo organizacional (DO) como una intervención planeada para generar el cambio en la empresa. Explicamos los orígenes y el proceso de DO así como los tipos de intervención. Finalmente, señalamos la evolución del DO hacia técnicas de segunda generación enfocadas a la transformación total de la organización. Estas intervenciones apoyan las actividades de administración estratégica y la cooperación interempresarial que se han vuelto un imperativo en las últimas dos décadas.

TEORÍA ORGANIZACIONAL Y TEORÍA DE LA CONTINGENCIA

Las organizaciones dominan a la sociedad contemporánea. Sus orígenes se pueden rastrear desde las primeras tribus nómadas y han evolucionado a través de los siglos hasta formas complejas y dinámicas. Nacemos, crecemos y morimos dentro de organizaciones, por lo que entender su funcionamiento es importante.

LOS MODELOS ORGANIZACIONALES

Los estudios organizacionales se han realizado desde puntos de vista tan variados como ingeniería, sociología, psicología, ciencias políticas, etcétera. En los últimos años el estudio de las organizaciones se ha intensificado en las escuelas de administración¹ y a continuación se examinan algunas propuestas relevantes para la administración.

La teoría de la organización es un espacio disciplinario *sui generis* en las ciencias sociales. Sus orígenes no son claros, su unidad de análisis está todavía en discusión y sus fronteras son amorfas y móviles. Se esperaría que la teoría de organizaciones ofreciera definiciones, métodos y herramientas claras y universales para entender y mejorar las organizaciones de cualquier tipo en cualquier tiempo y espacio. Pero en esta disciplina se encuentran muchos autores que defienden teorías antagónicas y utilizan métodos y conceptos radicalmente distintos.²

A continuación se presenta una revisión y clasificación de las teorías de las organizaciones, agrupándolas en tres enfoques: la organización como sistema racional, la organización como sistema natural y la organización como sistema abierto.³

¹Jeffrey Pfeffer, *Nuevos rumbos en la teoría de la organización*, Oxford University Press, 2000, p. 10.

²David Arellano Gault, *Teoría de la organización*, p. 748.

³Richard Scott, *Organizations, Rational and Open Systems*, USA: Prentice Hall, 2a edición, 1981, pp. 99-115.

La organización como sistema racional estudia cómo una serie de acciones llevan con máxima eficiencia a acciones predeterminadas. Muchas de estas teorías están ligadas a la empresa y a la gerencia.

La organización como sistema natural es una reacción crítica a la organización racional, pues reconoce la existencia de atributos de mayor importancia para la organización como son la estructura informal y la complejidad de los objetivos. Aquí encontramos estudios como los de Elton Mayo y la escuela humano-relacionista.

La organización como sistema abierto analiza la complejidad y la variabilidad de las partes del sistema. Se cambia el interés en estudiar la estructura organizacional por estudiar los procesos organizacionales; considera insumos, productos, salidas, y retroalimentación. La interdependencia de la organización y su ambiente recibe más atención.

En el cuadro 16.1 se muestra la clasificación y épocas de auge de los modelos, teorías y autores representativos que fue propuesta por Scott.

TIPO I. MODELOS RACIONALES CERRADOS

Los modelos racionales cerrados incluyen propuestas para administrar las organizaciones, sin tomar en cuenta la variedad e incertidumbre asociada al medio ambiente. Aquí encontramos autores como Taylor, Fayol, Weber, etcétera, que hemos estudiado en capítulos anteriores. La organización se considera un sistema cerrado. Los componentes de la estructura, como la departamentalización y la jerarquía, son consideradas herramientas para obtener los resultados deseados. Por ejemplo, el proceso administrativo propuesto por Henry Fayol establece cinco pasos: previsión, organización, dirección, coordinación y control que deben seguirse para alcanzar los objetivos organizacionales. Es un proceso prescriptivo, además de que la relación con el ambiente externo de la empresa recibe muy poca atención.

TIPO II. MODELOS NATURALES CERRADOS

Los modelos naturales cerrados incluyen propuestas para comprender los procesos y relaciones en el ámbito individual, de grupo y colectivo, en lugar de únicamente establecer una mejor manera de hacer las cosas. Al ser cerrados no analizan la relación con el exterior. Aquí los teóricos de las relaciones humanas modifican la perspectiva de la estructura organizacional, volviéndola más compleja y dinámica. Por ejemplo, la imprecisión y el conflicto generados al fijar los objetivos de la organización, obliga a considerar a sus miembros como seres humanos con múltiples intereses y motivos que no necesariamente coinciden con los de la organización. Se detectan los grupos informales y los sistemas interpersonales de poder. Se analiza la función del estatus, la comunicación, la amistad, y su impacto en el sistema formal.

TIPO III. MODELOS RACIONALES ABIERTOS

Los modelos racionales abiertos determinan cómo administrar a las organizaciones reconociendo la influencia del medio ambiente. Simon y March⁴ identificaron programas de

⁴James March y Herbert Simon, *Organizations*, John Wesley and Sons, Inc., 1958, citado en Scott, *op. cit.*, p. 102.

Cuadro 16.1 TEORÍA ORGANIZACIONAL

Modelos teóricos dominantes y teorías representativas

Nivel de análisis	Modelos de sistemas cerrados		Modelos de sistemas abiertos	
	1900-1930 Modelos racionales tipo I	1930-1960 Modelos naturales tipo II	1960-1970 Modelo racional tipo III	1970 Modelos naturales tipo IV
Social-psicológico del individuo	Administración científica <i>Taylor (1911)</i> Teoría de decisiones <i>Simon 1945</i>	Relaciones humanas <i>Roy (1952)</i> <i>Whyte (1959)</i>	Ligados a la racionalidad <i>March y Simon (1958)</i>	Organización <i>Weick (1969)</i> Negociación del orden <i>Strauss y cols. (1963)</i> Ambigüedad y selección <i>March & Olsen (1976)</i>
Estructural; de toda o de un segmento de la estructura organizacional	Teoría de la burocracia <i>Max Weber (1904)</i> Teoría administrativa <i>Fayol (1919)</i>	Sistemas cooperativos <i>Barnard (1938)</i> Relaciones humanas <i>Mayo (1945)</i> <i>Dalton (1959)</i>	Teoría de la contingencia <i>Lawrence y Lorsch (1967)</i> <i>Burs y Stalker (1961)</i> <i>Hage y Aiken (1967)</i> <i>Blau (1970)</i>	Sistemas socio técnicos <i>Miller y Rice (1967)</i> Contingencias estratégicas <i>Hickson et al. (1971)</i> <i>Pfeffer (1978)</i> <i>Khandwalla ()</i> <i>Perrow (1970)</i>
Ecológico; de la organización vista como entidad colectiva			Costos de transacción <i>Williamson (1975)</i> <i>Ouchi (1980)</i>	Ecología de poblaciones <i>Hannan y Freeman (1977)</i> Aldrich (1979) Dependencia de recursos <i>Pfeffer y Salancik (1978)</i> Teoría marxista <i>Braverman (1974)</i> <i>Edwards (1979)</i> Teoría institucionalista <i>Selznick (1949)</i> <i>Meyer y Rowan (1977)</i>

Fuente: adaptación de Richard Scott, *Organization, Rational, Natural and Open Systems*, USA: Prentice Hall, 1981, p. 101.

desempeño que guían las decisiones de los individuos. Algunas decisiones pueden expresarse en forma de rutina, pero otras necesitan la evaluación del efecto del ambiente externo. Por ejemplo, las inversiones en nuevas tecnologías, las fusiones, adquisiciones o alianzas estratégicas son decisiones que necesitan evaluar la situación de la industria y de variables macroeconómicas.

Lawrence y Lorch⁵ se dieron cuenta de que los sistemas de la organización enfrentan diversos ambientes. Concluyeron que las organizaciones deben adaptar sus estructuras al ambiente si quieren ser eficaces. Por ejemplo, la revolución de las tecnologías de la información puede obligar al sistema tecnológico de la empresa a un cambio acelerado sin presionar de la misma manera al sistema de valores y objetivos.

Para el análisis estructural comparativo se coleccionan por primera vez datos sistemáticos de gran número de organizaciones, en lugar de trabajar con una sola o con unidades departamentales. En estos trabajos, la estructura formal (jerarquías, departamentalización, autoridad, etcétera) es vista como una variable dependiente y se analiza en función de variables como el tamaño, la tecnología y la incertidumbre. Se asume que las organizaciones diseñan sus estructuras racionalmente para ser eficientes y eficaces. Las organizaciones se analizan como sistemas abiertos que interactúan con el medio al bajar costos, desarrollar sistemas de información y modificar sus planes en función de la respuesta obtenida de un ambiente complejo.

En la teoría de costos de transacción se combina una perspectiva de sistemas racionales y abiertos. Williamson⁶ tomó de la economía el concepto de costos de transacción; son los costos en que incurren los oferentes y demandantes en un mercado para asegurar que la transacción se cumpla de acuerdo con lo estipulado. Las organizaciones ayudan a disminuir los costos de transacción al establecer reglas y disminuir la incertidumbre, pero las estructuras organizacionales varían con los tipos de intercambio que deben gobernar. Se asume que las organizaciones responden a las demandas del ambiente de manera racional para disminuir los costos de transacción y garantizar los resultados.

TIPO IV. MODELOS NATURALES ABIERTOS

Los modelos naturales abiertos buscan comprender los procesos y relaciones de la organización, pero ponen énfasis en la importancia del ambiente para determinar la estructura, comportamiento y oportunidades de la organización. Estos modelos complementan a los racionales.

Charles Perrow⁷ señaló que con tantas especies de organizaciones, se debía cuestionar si había “una mejor y única manera” de administrarlas. Consideró que era importante analizar cada organización y no tratar de dar principios. Al respecto criticó la obra de March y Simons:

⁵Paul Lawrence y Jay Lorch, *Organizations and Environment*, Cambridge, MA: Harvard University Press, 1967, citado en Scott, *op. cit.*, p. 103.

⁶Oliver Williamson, *The Economics of Organizations: The Transaction Cost Approach*, American Journal of Sociology, 87, 548-577, citado en Scott, *op. cit.*, p. 104.

⁷Charles Perrow, *Análisis de la organización*, México: CECSA, 1970.

En su libro sobre organizaciones, se exponen cerca de 160 proposiciones a lo largo de cuatro capítulos, sin que se ofrezca indicación alguna de que dichas verdades podrían tener aplicación a algunos tipos de organización pero no a otras.⁸

El autor criticó la tendencia excesiva a estudiar problemas de liderazgo y relaciones humanas dentro de la teoría organizacional y propuso el estudio de tres dimensiones: (1) la estructura, (2) las metas y (3) la respuesta de la organización al ambiente. Consideró que era más práctico y eficaz manipular estas dimensiones mediante dispositivos como normas, prescripción de puestos, estructura de recompensas y líneas de comunicación que tratar de influir la conducta humana.⁹

Weick¹⁰ pone atención en el proceso cognitivo dirigido a crear y sustentar organizaciones, pero propone que operan en una forma evolutiva, involucrando ensayo y error, oportunidades, aprendizaje, superstición y retrospectiva. Además, rechaza que la evolución necesariamente lleve a mejorar la posibilidad de sobrevivir de la organización o que patrones organizados de acción incrementen la productividad.

La visión de orden negociado analiza el proceso de interacción entre los participantes. Se trata de demostrar que la división del trabajo y las estructuras de control están sujetas a cambio y negociación continua entre los miembros de la organización.

March¹¹ (1958) estudió los procesos de toma de decisiones cuando hay ambigüedad. Con él, la teoría de las decisiones incorpora más elementos de sistemas abiertos. El autor descubrió que las acciones se adelantan a las metas, que las preferencias no son precisas ni estables y que a menudo necesitan ser descubiertas.

Las nuevas líneas de estudios organizacionales incluyen cambios económicos y políticos recientes, así como la aparición de problemas ecológicos y sociales, lo que generó una visión interdisciplinaria de la organización.

TEORÍA DE LA CONTINGENCIA

La teoría de la contingencia reconoce la gran variedad de tipos de organizaciones que existen, y cuestiona la idea de que hay *una mejor y única manera de administrarlas* como proponen las escuelas científicas y de relaciones humanas. Este enfoque considera importante saber qué factores hacen distintas a las organizaciones y cómo se pueden hacer recomendaciones diferenciadas para su administración. No obstante, la teoría acepta que existen suficientes diferencias y similitudes sistemáticas para que sea posible hacer algunas generalizaciones. Lo que debe descubrirse son patrones de variación que sean válidos a pesar de la singularidad de las empresas.¹²

⁸Charles Perrow, *op. cit.*, p. 52.

⁹*Ibid.*, p. 248.

¹⁰Karl Weick, *The Social Psychology of Organizing*, Reading, MA: Addison Wesley, 1979, citado en Scott, *op. cit.*, p. 105.

¹¹James March, *Footnotes to Organizational Change*, *Administrative Science Quarterly*, 1981, 18, 77-88, citado en Scott, *op. cit.*, p. 107.

¹²Charles Perrow, *op. cit.*, p. 10.

El enfoque contingente o situacional sostiene que la estructura organizacional y el sistema administrativo dependen de factores como tecnología, ambiente y tamaño. Estos factores no son los únicos que hacen variar una estructura pero sí son los más estudiados.

LA TECNOLOGÍA COMO DETERMINANTE DE LA ESTRUCTURA

El enfoque de contingencia, y especialmente la relación entre tecnología y estructura, tiene su origen en las investigaciones de la socióloga inglesa Joan Woodward,¹³ quien en los años 60 estudió 100 empresas industriales, mientras trabajaba para South Essex College of Technology. Woodward relacionó el desempeño con factores como el tipo de estructura de las organizaciones (funciones de línea o de staff), el grado de especialización de las funciones, el número de niveles jerárquicos y el número de los trabajadores del staff. Inicialmente, no encontró ninguna relación de estos factores y el desempeño de las empresas, pero posteriormente decidió agruparlas en tres categorías de acuerdo con el sistema de producción o tipo de proceso tecnológico:

- Producción unitaria (equipo electrónico, construcción de aviones, etcétera).
- Producción en serie (automóviles o refrigeradores).
- Producción por proceso (petróleo y productos químicos).

Sobre la base de esta clasificación, encontró que las empresas con sistemas de producción equivalentes tenían estructuras similares de organización, aun cuando fabricasen productos diferentes, y que había una relación entre tecnología y estructura. Entre sus resultados veamos los siguientes:

Encontró que en las empresas de producción unitaria había pocos niveles jerárquicos, departamentos, reglas y procedimientos, y que se les permitía a los empleados un alto grado de libertad en la toma de decisiones.

En las empresas de producción masiva, el número de departamentos y niveles jerárquicos era superior al anterior, pero estaba muy formalizado a través de reglas y procedimientos que no permitían conducta discrecional a los empleados.

En la producción por proceso había muchos niveles jerárquicos pero pocos departamentos. El número de reglas y procedimientos era bajo en comparación con la producción en masa y los empleados tenían mayor libertad de tomar de decisiones.

En las empresas organizadas por procesos y unitarias encontró que no se requerían esfuerzos especiales para que los empleados se relacionaran: la relación estaba integrada o impulsada por la tecnología. No pasaba lo mismo en las organizaciones de producción en serie; aquí era necesario fomentar deliberadamente la colaboración entre grupos, debido a que la tecnología no lo propiciaba. Además, encontró que las buenas relaciones y una estrecha identificación entre el personal y la empresa no tenían una correlación clara con el éxito de la misma.

La relación entre tecnología y estructura aún no está clara, debido a que las organizaciones tienden a emplear un sinnúmero de tecnologías y son complejas estructuralmente. En este panorama es difícil asignar categorías. Nuevos estudios han sugerido que hay otros factores determinantes de la estructura.

¹³Joan Woodward, *Industrial Organization: Theory and Practice*, London: Oxford University Press, 1965.

EL AMBIENTE COMO DETERMINANTE DE LA ESTRUCTURA

La relación entre estructura y medio ambiente fue estudiada por Burns y Stalker¹⁴ en 1961, al comparar 20 empresas manufactureras en Inglaterra.¹⁵ Analizaron la relación que tenía el grado de incertidumbre, es decir, los cambios tecnológicos y del mercado con la estructura de la organización: Encontraron que el ambiente varía a lo largo de una línea continua de incertidumbre en que el extremo de alta incertidumbre requería de una estructura orgánica situaciones ambientales estables y se caracterizaba por alta especialización, definición precisa de derechos, obligaciones y métodos, estructura jerárquica de control, autoridad y comunicación, interacción vertical predominante (supervisor- subordinado) y comportamiento en el trabajo gobernado por instrucciones y decisiones de los supervisores.

En contraste, la estructura orgánica era mejor en ambientes cambiantes que presentaban problemas y requerimientos inesperados que obligaron a tomar acciones que no pueden ser divididas o distribuidas automáticamente en funciones jerárquicas. Los individuos deben realizar su tarea especial a la luz de sus conocimientos. Los trabajos pierden mucho en definición de métodos, tareas y poder, y tienen que cambiar continuamente. La interacción es lateral y vertical; la comunicación se da entre personal de diferentes rangos.¹⁶

De acuerdo con Lawrence y Lorch¹⁷ encontraron que los departamentos de una misma organización están estructurados de manera independiente y que esta estructuración está relacionada con el medio ambiente en el que interactúan. Los subsistemas organizacionales que interactuaban con partes estables del medio ambiente estaban más estructurados, mientras que aquellos que interactuaban con partes dinámicas del ambiente eran más flexibles.¹⁸

EL TAMAÑO COMO DETERMINANTE DE LA ESTRUCTURA

Los principales estudios del tamaño como determinante de la estructura han sido los de Peter Blau y los del grupo Aston.¹⁹ Los estudios de Blau se enfocan primordialmente a dependencias gubernamentales en donde se analiza el tamaño y la complejidad organizacional (por complejidad se entiende el número de niveles, departamentos y puestos dentro de una organización). Los estudios indicaron que el aumento de tamaño está relacionado con el incremento en complejidad. Sin embargo, esta relación no es lineal, el tamaño afecta la estructura en proporción descendente y pierde relevancia a medida que la organización crece. El mayor tamaño acarrea consigo una mayor necesidad de control y coordinación y mayores costos administrativos.

El grupo Aston, en Inglaterra, también encontró que el tamaño es un determinante básico de la estructura organizacional. La conclusión principal de sus estudios es que el incremento de tamaño se relaciona con el incremento en la estructuración de las actividades

¹⁴Burns y Stalker, *The Management of Innovation*, London: Tavistock publications, 1961.

¹⁵Carlos Dávila, *Teorías organizacionales y administración*, México: McGraw-Hill, 2001, p. 268.

¹⁶Burns y Stalker, *op. cit.*, pp. 5 y 6.

¹⁷Lawrence y Lorch, *op. cit.*

¹⁸Carlos Dávila, *op. cit.*, p. 274.

¹⁹Richard Hall, *Organizaciones: estructuras, proceso y resultados*, México: Prentice Hall, 1996, p. 94.

organizacionales y una menor concentración de la autoridad. También se encontró que las prácticas administrativas se relacionan con el tamaño de la unidad que se supervisa. La flexibilidad en la asignación de personal, el grado de delegación de autoridad y el énfasis sobre los resultados en lugar de los procedimientos se relaciona con el tamaño de las unidades.²⁰

PRINCIPALES APLICACIONES EN EL DISEÑO ORGANIZACIONAL

Muchos de los resultados encontrados en los estudios descritos en este capítulo se utilizan para diseñar la estructura de las organizaciones.

Se entiende por estructura, la conformación de personas alrededor de actividades que están interrelacionadas, reglamentadas y controladas y que tienen tres funciones: elaborar productos y alcanzar objetivos, regular la influencia individual en la organización y asegurarse de que los individuos se ajusten a la estructura.

Las organizaciones difieren en grados de complejidad. La complejidad tiene cinco dimensiones: (1) diferenciación horizontal, (2) la diferenciación vertical, (3) dispersión espacial, (4) formalización y (5) centralización. Estas dimensiones pueden manipularse para diseñar estructuras que ayuden a la consecución de objetivos.

La diferenciación horizontal se refiere a la forma en que están subdivididas las tareas. Puede medirse al contar el número de diferentes puestos de la empresa. Cuanto mayor sea la división del trabajo, mayor es el nivel de complejidad horizontal y de especialización. También serán mayores los problemas de coordinación y control.

La diferenciación vertical supone que la autoridad se distribuye con el nivel de jerarquía; es decir, cuanto más alto sea el nivel, mayor es la autoridad. Se mide por el número de niveles jerárquicos en la organización. A mayor diferenciación vertical mayores problemas de comunicación, coordinación y control.

La dispersión espacial señala que las actividades y personas pueden estar separadas geográficamente. Puede existir separación de centros de poder y tareas en múltiples localidades.

La formalización se refiere al grado en que las actividades están estandarizadas dentro de la organización y la medida en que el comportamiento de los empleados está uniformado por reglas y procedimientos. A mayor formalización, menor discreción del empleado sobre la tarea. Cuando las actividades son rutinarias, la formalización es mayor. Cuando hay una gran variedad de actividades y no son rutinarias, la formalización es baja.

Centralización se refiere al nivel y variedad de participación de las decisiones estratégicas por un número de grupos dividido entre el número total de grupos en la organización. Cuanto más grande sea el nivel de participación en las decisiones estratégicas en una organización, menor es la centralización.

²⁰Richard Hall, *op. cit.*, p. 95.

Los procesos que se han estudiado en la organización, que tienen una íntima relación con la estructura y que son de vital importancia en el diseño de aquella, son el poder, el conflicto, el liderazgo, la toma de decisiones, la comunicación y el cambio organizacional.

Muchos autores han criticado la pretensión de diseñar organizaciones para alcanzar determinados objetivos, ya que es difícil manipular las variables de diseño y los factores contextuales. Sin embargo, se ha observado que la actuación de la organización no es aleatoria y la intención de la estructura es dar certeza.

Los estudios de Alfred Chandler²¹ dejan ver claramente que los cambios implantados en la estrategia corporativa dan lugar a modificaciones en la estructura de la organización. El diseño organizacional es eficaz, pero no en la forma sencilla que han postulado algunos autores. Es esencial comprender las circunstancias especiales en que funciona un diseño organizacional y los pactos de gobernabilidad que deben de existir para que funcione.

RESUMEN

En este capítulo presentamos el concepto de organización y teoría organizacional, y señalamos los modelos y estudios organizacionales más representativos, su evolución y aportaciones a lo largo del siglo pasado. Se explicó la teoría de la contingencia, que es una de las teorías organizacionales, (con sus tres dimensiones: tecnología, ambiente y tamaño) que se relacionan con la estructura organizacional. También abordamos el diseño de las organizaciones: señalamos los conceptos de estructura, complejidad y procesos que forman parte de las variables que se pueden manipular y de las que a la vez depende el diseño organizacional.

²¹A.D. Chandler, Jr., *Strategy and Structure: Chapter in the History of the Industrial Enterprise*, Cambridge, MA: MIT press, 1962.

