

# Métodos Cuantitativos en la Organizaciones

Mark Eisner, director adjunto de la Escuela de Investigación de Operaciones e Ingeniería Industrial de la Universidad Cornell, comentó una vez que la investigación de operaciones “probablemente es el campo más importante del que nadie ha oído hablar”. El impacto de la investigación de operaciones en la vida cotidiana durante los 20 años pasados es considerable. Suponga que programa unas vacaciones a Florida y utiliza Orbitz para reservar sus vuelos. Un algoritmo elaborado por los investigadores de operaciones buscará entre millones de opciones hasta encontrar la tarifa más barata. Otro algoritmo programará las tripulaciones de los vuelos y los aviones utilizados por la aerolínea. Si usted renta un automóvil en Florida, el precio que paga por el automóvil está determinado por un modelo matemático que busca maximizar los ingresos de la compañía de arrendamiento de automóviles. Si en su viaje va de compras y decide enviar lo que compró a casa mediante el servicio de UPS, otro algoritmo indica a UPS en cuál camión colocar los paquetes, la ruta que debe seguir y dónde deben colocarse los paquetes dentro del camión para reducir los tiempos de carga y descarga. Si disfruta ver los partidos de básquetbol universitario, la investigación de operaciones influye en cuáles juegos ve usted. Michael Trick, un profesor de la Escuela de Negocios Topper en la Universidad Carnegie-Mellon, diseñó un sistema para programar los partidos anuales de básquetbol femenino y varonil de la Conferencia de la Costa Atlántica. Aun cuando al principio podría parecer que la programación de 16 partidos entre los nueve equipos varoniles es fácil, se requiere la clasificación de miles de millones de combinaciones posibles para los programas. Cada una de estas posibilidades supone algunas características deseables y algunas indeseables. Por ejemplo, usted no quiere programar demasiados partidos locales consecutivos, y quiere asegurarse de que cada equipo juegue el mismo número de partidos por semana (Anderson, et al, 2011).

Definitivamente, la toma de decisiones es la función administrativa más importante. En una gran medida, un administrador se evalúa por la calidad de las decisiones que toma. Es típico que los buenos administradores sigan un proceso para tomar decisiones, definir los objetivos, recabar los datos, generar los posibles cursos de acción, evaluar las alternativas, tomar la decisión y seguir adelante. Uno de los primeros pasos, muy importante, en el proceso de toma de decisiones, es la obtención de los datos. El papel de los datos al tomar una decisión es análogo al de la gasolina en un automóvil: los dos ponen en marcha el sistema. Esta analogía es en particular idónea cuando se trata de métodos cuantitativos.

# Métodos Cuantitativos en la Organizaciones

Como se verá a lo largo de este curso, los métodos cuantitativos requieren que se realice algún "trabajo" respecto de tener los datos disponibles para procesarlos. A veces los administradores toman buenas decisiones sin coleccionar ni analizar sistemáticamente los datos. Pero, como dijo Aldous Huxley, "Los hechos no dejan de existir porque se ignoren". Y cuando se ignoran, la posibilidad de tomar una decisión de alta calidad decrece. En esta lección se analiza el uso de datos en la toma de decisiones. Obsérvese lo que los datos son, los diferentes tipos de datos, qué datos se necesitan en los distintos niveles de la organización para fundamentar la toma de decisiones, otras fuentes de datos y cómo pueden "introducirse" los datos en un modelo para procesarlos. Desde hace mucho, los contadores han sido los guardianes de los datos de una organización. Han desarrollado conceptos, esquemas de clasificación y modelos sencillos que proporcionan información útil a los administradores al manejar datos de costos e ingresos y cómo ayuda en sus responsabilidades de toma de decisiones. En este curso se considerarán estas contribuciones a las que se hace referencia como métodos de análisis de costo, utilidad y volumen.

En el mundo computarizado de hoy, casi todas las personas poseen alguna apreciación de la importancia de los datos. Son los datos los que se procesan en la computadora para proporcionar información. Los datos son una base parcial sobre la que se toman las decisiones. Los datos ayudan a describir los sistemas del mundo real. Todas estas perspectivas son correctas y útiles para entender el papel de los datos. Antes de proseguir, se considerará la definición formal de los datos: los datos son hechos o conceptos conocidos o supuestos y generalmente se expresan en forma numérica. La tasa de arrendamiento corriente, el número de unidades producidas en el periodo anterior y los salarios iniciales para nuevos vendedores son ejemplos de datos. Como se sabe, las organizaciones conservan cantidades voluminosas de datos. Aunque el gobierno dicta algunos datos, la información se guarda, por considerarse importante para la organización. Los datos reflejan lo que sucedió en el pasado y lo que está sucediendo. Todavía más importante es que los datos pueden ser útiles para tomar decisiones sobre el futuro. Es común en cursos de métodos cuantitativos suponer la disponibilidad de los datos y pasar con rapidez a procedimientos elegantes de análisis. Desafortunadamente, como lo saben los analistas prácticos, los datos no siempre están disponibles. La obtención de los datos con frecuencia es el paso más costoso y laborioso al aplicar los métodos cuantitativos. En consecuencia, parece apropiado considerar los datos en cuanto a su relación con la aplicación de los métodos cuantitativos de análisis.

# Métodos Cuantitativos en la Organizaciones

Los datos en sí, no siempre proporcionan bases suficientes para llegar a una decisión. Con frecuencia es necesario seguir con el proceso de los mismos hasta que queden en una forma más útil. En este caso, los datos son una entrada a un modelo que proporciona la estructura para procesarlos. El modelo puede ser sencillo como un modelo de básico de tipo contable, o puede ser más complejo como uno de simulación, de líneas de espera o de programación lineal. Independientemente del modelo que se use, antes deben proporcionarse los datos apropiados.

Este, en el que vivimos, es un mundo probabilista. Como Voltaire dijo, "Casi toda la vida humana depende de las probabilidades." Muy pocas veces es posible predecir con certeza lo que pasará en el futuro. Aun cuando se pudiera, con seguridad será una vida aburrida. Tanto en la vida personal como en la de administrador, es necesario tomar importantes decisiones cuyas consecuencias finales no se conocen con certeza. Se selecciona el o la compañera para el matrimonio con la esperanza y la expectativa, pero no la certeza, de que llevará a una relación completa y satisfactoria. Un administrador de comercialización selecciona un plan con la intención, pero no la certeza, de promover de la mejor manera el producto o servicio de la organización. La pregunta es: "¿Cómo se puede tomar la mejor decisión cuando los resultados son inciertos?" Es obvio que la gente aprende a tomar decisiones en situaciones probabilistas. En situaciones sencillas, la gente aprende a tomar decisiones bastante buenas. Es cuando los problemas se vuelven complejos que la calidad de las decisiones tiende a deteriorarse. La mente tiene una capacidad de análisis limitada. Solo puede considerar unos cuantos factores al mismo tiempo. Es aquí donde son útiles los métodos cuantitativos, ya que proporcionan una estructura para organizar y analizar problemas complejos. El análisis cuantitativo es aplicable a una amplia variedad de situaciones que involucran la toma de decisiones bajo riesgo. También son elementos del campo de estudio llamado teoría estadística de decisiones. La aplicación de estos conceptos no asegura que toda decisión resulte perfecta, pero sí tiende, a la larga, a mejorar la calidad de las decisiones que se toman. Muchas organizaciones han empleado métodos cuantitativos en sus procesos de toma de decisiones administrativas; sus experiencias, tanto los éxitos como los fracasos, proporcionan una idea sobre la mejor manera de aplicar estas tecnologías

# Métodos Cuantitativos en la Organizaciones

A diferentes niveles, la gente se siente a gusto al manejar probabilidades. Las personas con experiencia y entrenamiento en lo cuantitativo expresan y manipulan las probabilidades con un alto grado de tranquilidad y facilidad. Otros se muestran dudosos aun para adivinar una probabilidad al no saber con seguridad lo que pasará en el futuro. O puede ser que establezcan que la probabilidad de que ocurra algún evento futuro es 1.5, aun cuando se sabe que cualquier probabilidad debe estar entre 0.00 (no hay posibilidad) y 1.00 (certidumbre). Cuando se interactúa con gente no orientada cuantitativamente, con frecuencia es necesario discutir los problemas en los términos que ellos se sienten a gusto. Por ejemplo, puede ser necesario preguntar cuál es la oportunidad o posibilidad de que ciertos eventos ocurran, en lugar de preguntar la probabilidad. Se usarán todos estos términos indistintamente.

Una fuente de probabilidades es la historia del pasado. Este enfoque supone que una buena base para predecir lo que sucederá en el futuro es aquello que ocurrió en el pasado. Esta es, por supuesto, una suposición crítica ya que la historia está llena de ejemplos de errores debidos a la incapacidad de los administradores para ver el futuro diferente del pasado.

En algunos casos, el futuro no será como el pasado o quizá no existan datos históricos, como cuando se considera la introducción de un nuevo producto. En estas situaciones, las probabilidades se pueden basar en el juicio subjetivo, esto es, en las creencias personales. Esta fuente de probabilidades no excluye el uso de datos. Más bien, el tomador de decisiones da su interpretación personal del significado de los datos. Sencillamente, los datos no se pueden transferir en forma directa a probabilidades. Por esta razón, personas distintas pueden observar la misma situación y dar evaluaciones probabilísticas diferentes (Gallagher & Watson, 1982, fragmentos).

La teoría de decisión estadística es un concepto que se refiere al proceso de toma de decisiones basado en un análisis estadístico de datos disponibles para un determinado proceso administrativo.

# Métodos Cuantitativos en la Organizaciones

La teoría de decisión estadística no se usaría si no ofreciera ciertas ventajas. Rex Brown cita las siguientes que los usuarios han establecido:

1. Introduce el pensamiento informal en los elementos críticos de una decisión.
2. Introduce las suposiciones implícitas escondidas tras una decisión y aclara sus implicaciones lógicas.
3. Proporciona una manera efectiva para comunicar el razonamiento que respalda una recomendación.

Para el usuario nuevo de teoría de decisión estadística, Brown ofrece las siguientes sugerencias:

1. Asegurarse de que el jefe ejecutivo de la compañía (o de la unidad operativa) se involucre lo suficiente.
2. Asegurarse de que por lo menos unos cuantos ejecutivos clave tienen un conocimiento mínimo de la ayuda que les puede ofrecer la teoría de decisión estadística y de lo que requiere de ellos (esto puede hacerse mediante cursos cortos de orientación que están disponibles en la actualidad).
3. Realizar por lo menos una prueba sobre un problema de decisión, de preferencia una prueba en vivo con la ayuda de un especialista.
4. Usar el ejercicio como un modo de entrenamiento para los ejecutivos y el personal, sin esperar resultados inmediatos.
5. Planear la contratación de personal especializado o el entrenamiento de personal interno para llevar a cabo los detalles de los análisis subsecuentes. Los especialistas deberán informarlo directamente a usted y no a algún grupo de investigación de operaciones distante en la organización.

# Métodos Cuantitativos en la Organizaciones

6. La persona que aplica la técnica y el personal deberán independizarse de los especialistas externos tan pronto como sea posible: estos deberán usarse solo como un recurso técnico residual.

7. En cualquier técnica de decisión estadística particular, debe seguirse de cerca el análisis para asegurarse de que el problema que se está resolviendo es el que se tiene y que se aceptarán todas las suposiciones establecidas. Esto tal vez signifique realizar un análisis menos sofisticado de lo que le gustaría al técnico típico. Esto también puede significar que la persona que aplica la técnica dedique más tiempo del que pensó a este análisis.

## REFERENCIA:

(Rex B. Brown, "Do Managers Find Decision Theory Useful?" Harvard Business Review (Mayo-Junio 1970), p. 78-89).