

Calidad e innovación

Dr. Kaneyuki Kurokawa

Acerca del Autor:

El doctor Kaneyuki Kurokawa es Director de Investigación de la Corporación Fujitsu. Este es el texto del discurso en el plenario que él presentó en la Conferencia Internacional de la IEEE de Robótica y Automatización en 1990.

El Dr. Kurokawa primero presenta las historias de tres líderes en la industria japonesa de la electrónica, las cuales proveen una visión dentro de las diferencias y semejanzas en la administración en los Estados Unidos y el Japón. Luego, el texto discute cinco temas: calidad, excesiva división del trabajo, crecimiento atractivo, fuerza laboral efectiva para un mayor avance y la probabilidad de éxito en la transferencia tecnológica. A través de estas discusiones, queda claro que la calidad e innovación y los obstáculos, cada uno de ellos, requieren diferentes aproximaciones de administración.

En primer lugar me gustaría hablar acerca de tres caballeros que fueron líderes en la industria electrónica japonesa.

Konosuke Matsushita

El gurú de la administración en los Estados Unidos podría ser Peter Drucker, quien es un escritor, comentarista, periodista, y obviamente un catedrático. Él escribió un número de influyentes libros de administración y sirvió en muchas compañías en su país como consultor. Pero no es un gerente por sí mismo.

La contraparte de Drucker en el Japón, nuestro gurú de la administración, es en mi opinión Konosuke Matsushita. No fue un consultor, fue el fundador de Matsushita Co. Escribió más de una docena de libros en varios temas relacionados a la administración, pero no necesariamente de este tema como tal. Sus libros son colecciones de sus conversaciones dadas a sus empleados en un tiempo u otro. Aún así, creo que fue un gran profesor de administración, no en el aula, sino en el mercado mismo. La mayoría de ejecutivos japoneses en el negocio del consumo de productos electrónicos aprendieron lecciones a través de sus competencias con él.

Matsushita no terminó su educación elemental por las dificultades económicas de su familia. Se convirtió en aprendiz en una tienda de bicicletas en Osaka a la edad de 10 años.

Cuando tenía 24 años, en 1918, fundó la Matsushita Electronic con su esposa y su cuñado, sin más empleados. Hizo y vendió en pequeñas cantidades productos como luces de bicicleta y linternas con algunas innovaciones propias.

Su operación fue pequeña pero su misión fue inmensa: la modernización del Japón a través de la electricidad.

Mientras su compañía crecía, él hizo dos cosas: Cambiar la forma de pensar de sus empleados a través de la productividad y establecer la red de distribuidores.

Hace 70 años, el promedio de la población japonesa tenía solo una vaga idea acerca de la productividad. La productividad era algo que las personas deshonestas obtenían a partir del copiado. Así, la gente tenía una conciencia culpable acerca de ser productivo.

Matsushita habló muchas veces a sus empleados que él estaba sirviendo a los clientes ayudándolos a mejorar sus estándares de vida. Cuando los clientes apreciaron el valor de su servicio, ellos le proveyeron un poco de productividad para que él pudiera continuar y expandir su amplia operación de satisfacer las necesidades de sus clientes. La productividad no es un fin, es solo un medio diseñado para alcanzar el propósito de servir a los clientes, Las opiniones de sus empleados mejoraron.

Luego, él razonó que, para lograr la modernización del Japón a través de la electricidad, tenía que llegar a los clientes de todo el país. Para lograrlo, estableció una red de distribuidores en toda la nación, un nuevo concepto para la década de los 1930s. Debido a

esta gran red, extendida por todo el Japón, cada lote de sus productos fue el doble o el triple de los que poseían sus competidores. Como resultado, pudo bajar los precios de sus productos entre 10 y 20% en comparación con los otros.

Mucho antes de que el Boston Consultant Group popularizara el concepto de la curva de la experiencia, Matsushita dio una importante lección, Economía de Escala. Para servir mejor a los clientes, las clases de lotes se convirtieron en un importante factor si otros factores eran iguales.

Nuestro reciente boom exportador parece ser una manifestación de cuán bien los ejecutivos japoneses aprendieron su lección, a pesar de que un excesivo desbalance en la compra y venta se consideró algo inaceptable y ahora está siendo reducido.

Kanjiro Okada, Fujitsu

Kanjiro Okada fue hecho presidente de Fujitsu en 1959, cuando él tenía 68 años. Llegó a Fujitsu de una compañía química y su título fue en economía.

Después de una año o más en la empresa, notó que no podía comunicarse con los ingenieros, así que empezó a leer Fundamentos de Ingeniería Electrónica. Para aprender del libro, hizo un cuaderno que es todavía presentado en su honor en un cuarto a un lado de los Laboratorios Fujitsu Kawasaki. En su cuaderno, alternando teoría actual, la expansión de las series de Fourier y las leyes de Biot-Savart, están todas cercanamente ilustradas a través de sus trazos junto con otras explicaciones.

Después de que él concluyó su texto sin haberse graduado en el tema, comenzó a leer un libro universitario sobre teoría de transistores. Aparentemente, le fue difícil hacer esto. Se levantaba a las cuatro de la mañana todos los días para pasar una hora y media en su lectura. Leyó las 50 primeras páginas o más, pero no pudo comprenderlas. Describió su dificultad como similar a masticar granos de arena en su boca.

Después de mucha repetición, sin embargo, sintió que el no había llegado a familiarizarse con la terminología. Preguntó a un ingeniero de la compañía para que le explicara el libro. El ingeniero estuvo feliz de servirle como tutor al presidente de la compañía y le contó a sus colegas lo que estaba haciendo.

Inesperadamente, Okada tuvo cinco tutores voluntarios. Ellos le hicieron dibujos y todo lo demás para enseñar a su presidente. Aunque no lo pretendió, fue experto en teoría de transistores. Okada ahora podía comunicarse con los ingenieros en su propio lenguaje.

Kouji Kobayashi, NEC.

Kobayashi es el presidente honorario de NEC. A la gente de Fujitsu no le gusta porque es el más fuerte competidor de su empresa, pero yo creo que tenemos que aprender de él porque convirtió a NEC en uno de las más grandes compañías de equipamiento en comunicaciones en el mundo.

Con un poco más de 10 años de edad, una de las más grandes revoluciones en la historia de la industria de la electrónica, la revolución del microprocesador, impulsada desde el Japón. Con ella, casi todo lo que fuera analógico se convirtió en digital y el software se convirtió en una importante disciplina. Esta revolución fue comparable a la causada por la de los tubos de vacío a transistores.

La mayoría de ejecutivos de otras compañías en Japón decían que no entendían la idea de software y entonces delegaron la responsabilidad de su desarrollo a sus subordinados. Delegar a otros el desarrollo de algo que no se comprende puede ser una propuesta peligrosa.

Kobayashi decidió que él no comprendía lo que era el software y entonces tuvo que aprender. Yo creo que él fue presidente de NEC al mismo tiempo que invitó a sus vicepresidentes que tampoco prestaban atención al tema a que se unieran a él a recibir lecciones de computación.

Él contrató dos instructoras mujeres ajenas a la empresa, aunque había un número de programadores y algunos expertos en computación dentro de su empresa. El y todos sus vicepresidentes empezaron a recibir lecciones en un ordenador, todo desde operaciones con el teclado hasta programación. Las lecciones terminaron muchos meses después.

Sin embargo, tan pronto como las lecciones empezaron, los gerentes en NEC empezaron a recibir todo tipo de preguntas acerca de computación de sus vicepresidentes. Así, ellos encontraron que no podían dar respuestas satisfactorias a aparentes preguntas triviales de sus superiores. Entonces, todos los gerentes se unieron y contrataron instructores. Según lo que tengo entendido, los servicios profesionales de los instructores fueron pagados con el dinero de sus propios bolsillos, y las lecciones fueron dadas en semanas. De una sola vez, 300 o 400 gerentes se unieron.

En menos de un año o más, el desconocimiento acerca de la computación fue virtualmente desterrado de todo NEC. Esto pudo haber presentado relación con el hecho que NEC hoy en día disfruta la mayor tajada en el mercado japonés de computadoras personales.

Aunque he presentado los relatos de tres altos ejecutivos, pueden haber notado que sus preocupaciones primarias fueron en promedio sus gerentes y empleados. De hecho, si comparas los periódicos y revistas en los dos países, podrás darte cuenta que Japón es una sociedad en la cual alrededor del 80% de la clase media los lee, mientras que los Estados Unidos es una sociedad en la cual se lee en el 10% de la clase alta y el 10% de la clase media. Así, en numerosos libros, Matsushita enfatizó la importancia del esfuerzo. Su argumento fue: Trata lo suficientemente fuerte. Luego los resultados seguirán.

Peter Drucker pone énfasis en el resultado. Su argumento es: Solo los resultados cuentan.

Ambos argumentos son apropiados desde que sus realidades son diferentes. En los Estados Unidos, quién lee libros? el 10% de la clase alta. En Japón, quién lee libros? el 80% de la clase media. El 10% alto juega golf. Bueno, he dicho una oración más de una vez, así que déjenme cambiar de tema.

Calidad / Quality

Ahora quisiera presentar algunas de mis propias ideas de calidad e innovación. Primero déjenme discutir sobre calidad. La calidad de los productos depende de las actitudes de una gran cantidad de personas, gente en el laboratorio, en la fábrica, en las tiendas, en los apretujados apartamentos y, obviamente, clientes.

Delegar a otros el desarrollo de algo que no se comprende puede ser una propuesta peligrosa.

La forma de pensar de una gran cantidad de personas, digamos unos 100 o 200 millones, es difícil de manejar. Un drástico cambio en el medio ambiente parece ser necesario para su mejoramiento. Mientras algunos de ustedes pueden responder una llamada, *hecho en Japón* fue conocido como la etiqueta de productos en malas condiciones que fácilmente se rompían o funcionaban mal.

En mi opinión, esto ha cambiado primordialmente debido a la desgarradora experiencia de la población japonesa después de la Segunda Guerra Mundial. Japón fue literalmente quemado en la guerra. El producto bruto interno per capita descendió 50% y tomó más de diez años recobrar el nivel previo. Lo que esto significó para los individuos fue que todo lo esencial para sus vidas se hizo escaso. La comida fue racionalizada, estuvo por debajo de niveles de subsistencia y la desnutrición fue común. Desde que la comida fue tan preciada en este tiempo, después de 45 años, todavía me siento culpable cuando alguna comida servida tiene que ser tirada a la basura.

Para evitar la muerte en masa por la hambruna, los japoneses trabajaron duro por la alta calidad. Esa fue la única elección que ellos tenían, La situación había mejorado muy poco después de

diez años, pero el trabajo duro continuó. Treinta años después, los productos japoneses se convirtieron en competitivos por primera vez en el mercado mundial.

Date cuenta que los productos estadounidenses fueron de suprema calidad en los 1960s, lo que sucedió 30 años después de la Gran Depresión. Treinta años es el tiempo necesario para que una generación joven que sufrió bajo una dura situación que no estaba bajo su control logre la cúspide de sus vidas.

Para evitar la muerte en masa debido al hambre, los japoneses trabajaron duro por la alta calidad. Esa fue la única elección que ellos tenían.

Ahora, habiendo pasado los 30 años, Japón entró en una nueva era. Una significativa porción de estudiantes en las escuelas de ingeniería no consideran más la manufactura como un trabajo atractivo. Ellos buscan empleos en bancos y casa de compra y venta. Al mismo tiempo, la calidad japonesa ha empezado a dar signos de caída.

Durante uno de los meses en los principios de este años, cuatro grandes compañías japonesas de consumo electrónico, Toshiba, Pioneer, Matsushita y Sony han anunciado el cierre de sus sets de televisión debido a un posible peligro. Espero que esto no sea un anuncio de lo que puede venir.

Sin embargo, mantener la alta calidad en una sociedad afluyente es quizás uno de los más difíciles problemas que los humanos tenemos que enfrentar. La competencia entre compañías ciertamente ayuda. Para promover la justa competencia entre las compañías y favorecer la alta toma en cuenta de la calidad entre la gente promedio los Juegos Olímpicos de Calidad o el Premio Nóbel de Calidad pueden ser deseables.

La única otra solución que yo puedo imaginar es una similar a la otra que experimentamos después de la guerra. Sin embargo, este tipo de sufrimiento no es posible o deseable, Así, sin una sólida proposición podría desear cambiar mi tema a la innovación.

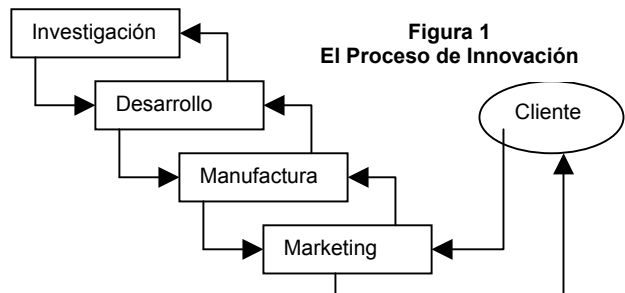
División del Trabajo / Division of Work

A fines de este siglo, más innovaciones fueron hechas por individuos. Las innovaciones aquí se refieren al proceso de llevar alguna nueva idea tecnológica dentro del proceso práctico. Éstas difieren de las invenciones en su efecto sobre la sociedad. El efecto de la invención es percibido por los especialistas, mientras que una innovación afecta la vida diaria de las personas.

Cuando Thomas Edison mostró la primera lámpara incandescente en su laboratorio, hizo una invención. Cuando Edison fundó una compañía para distribuir electricidad y las personas empezaron a usar lámparas eléctricas en lugar de las lámparas de gas, eso fue una innovación.

Con esta definición de innovación, las innovaciones individuales desarrollaron cuatro distintas funciones en secuencia: investigación, desarrollo, manufactura y marketing como son presentados en la figura 1.

Treinta años es el tiempo necesario para que una generación joven que sufrió bajo una dura situación que no estaba bajo su control logre la cúspide de sus vidas.



En el medio de este siglo, sin embargo, las grandes compañías empezaron a jugar el rol de innovadores. Las innovaciones fueron institucionalizadas.

Los innovadores institucionales pensaron que las mismas cuatro funciones eran necesarias para la innovación. Y decidieron desempeñar estas cuatro funciones por división de tareas. Algunas personas fueron asignadas a la investigación, otras a desarrollo, otras a manufactura y los restantes al área de marketing. Esto estuvo bien para las compañías mientras éstas fueron pequeñas.

Desafortunadamente, esta división de tareas está en contra de la naturaleza humana y es susceptible al síndrome NIH (*Not invented here*: no inventado aquí). Mientras que las compañías se hacían más grandes y la división de tareas se hizo más diferente en clases y calidad, mayor cantidad de innovadores institucionales comenzaron a fallar en las innovaciones. El problema de la transferencia tecnológica de un grupo al siguiente se hizo más dificultosa. Esto ocurrió en los Estados Unidos y ocurrió en el Japón.

Una significativa porción de estudiantes en las escuelas de ingeniería no consideran más la manufactura como un trabajo atractivo. Ellos buscan empleos en bancos y casa de compra y venta.

Un ejemplo puede ser la falla en las innovaciones del chip semiconductor de memoria en las grandes corporaciones estadounidenses como General Electric, RCA, Westinghouse y Silvana.

La fabricación se convirtió en el más deficiente enlace en la cadena del proceso de innovación. La fortaleza de una cadena es determinada por este enlace frágil, y estas compañías no pudieron prosperar en el negocio de los chips de memoria a pesar del hecho de que cada una de estas compañías tenían un número de excelentes investigadores en sus laboratorios.

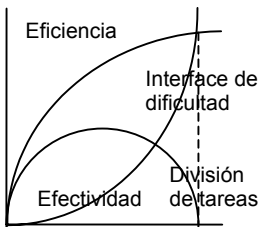


Figura 2
El efecto de la división de tareas

El concepto de división de tareas necesita ser tratado cuidadosamente. Si es utilizado de mala manera puede convertirse en imposible. El mal manejo de la división de tareas llega a ser fatal en la *gestión de la investigación y el desarrollo (R&D management)*.

Déjenme presentar un simple experimento mental. Supongamos que yo quiero

hacer tan extenso un sonido como sea posible utilizando manos aplaudiendo, y supongamos que yo le doy una mano derecha a una persona y una mano izquierda a otra persona para que la estudie cuidadosamente. Cuando ambas manos son dadas a otra persona, el podrá experimentar el aplauso tan pronto o tan tarde como el consiga un resultado.

La figura 2 presenta porqué la excesiva división del trabajo es dañina. Mientras que la división de tareas se hace más diversificada, la eficiencia se incrementa pero la dificultad de interactuar se incrementa de forma más rápida y la efectividad empieza a declinar y eventualmente se hace negativa.

La organización de Fujitsu es ilustrada en la figura 3.

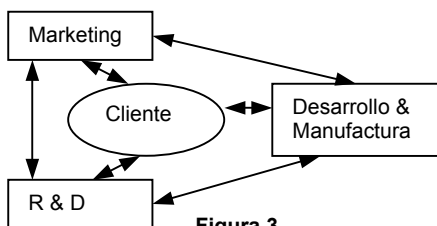


Figura 3
El nivel de información para la innovación

La investigación y el desarrollo se encuentra en un solo grupo. Laboratorios Fujitsu. Las divisiones de fabricación tienen fuertes habilidades de desarrollo, por ello estas son esencialmente grupos de desarrollo y manufactura.

La gente es transferida con la tecnología de un grupo a otro y muchas personas en marketing tienen experiencia en desarrollo y/o manufactura. Los niveles de información en todas direcciones como se indican por las flechas. Así como en el grupo de investigación y desarrollo, nosotros tenemos contacto directo con los clientes.

Yo quisiera mantener la investigación y el desarrollo en un solo grupo, a pesar de que es en contra de la tendencia actual en el Japón.

Crecimiento atractivo / Graceful growth

He discutido profundamente la división de tareas que están relacionadas con la transferencia tecnológica. Otro concepto que los innovadores institucionales tienen que tomar en cuidadosa consideración es el crecimiento atractivo.

Un innovador individual no puede esperar una gran suma de dinero por el desarrollo de su invento; el ingreso temprano del invento en el mercado es siempre dado en concesión. Esto no es el caso de los innovadores institucionales, pero el innovador tiene que ser doblemente cuidadoso. Antes que un innovador institucional lleve la invención a un desarrollo a total escala, el innovador debe hacerse esta pregunta: *¿El sistema o el dispositivo puede crecer airesamente en el lugar de venta?*

Para responder esta -aparentemente- inocente pregunta, uno tiene que considerar dos diferentes aspectos de ésta. El primer aspecto es que la invención debe tener por lo menos un punto muy fuerte que supere a todos sus puntos defectuosos.

El segundo aspecto es que después de la entrada dentro del mercado, el invento debe anticipar amplias aplicaciones exitosas guiadas por la información que se posea del mercado. Una temprana entrada a éste es casi siempre obligatoria para alguna tecnología que crece rápidamente.

Un ejemplo excelente de crecimiento aireso o atractivo es la tecnología de los transistores. De otro lado, los conectores¹ Jophenson de IBM, el teléfono de imágenes de Bell y el video digital de RCA son ejemplos de tecnologías que no consiguieron crecimiento aireso en el mercado. Muchísimos "best sellers" en el laboratorio de derrumbaron en el mercado.

Cuando un nuevo transistor, HEMT, fue inventado en nuestro laboratorio en 1980, queríamos construirlo para aplicaciones computacionales. Después de todo, Fujitsu es un fabricante de computadoras. Aún así, nosotros tomamos el concepto de crecimiento atractivo seriamente.

Para ingresar al mercado, y recibir información de él tan pronto como sea posible, asignamos pocas personas al desarrollo de dispositivos discretos para aplicaciones de microondas. Esto fue en suma para el principal grupo de desarrollo.

Cinco años después, el dispositivo discreto HEMT fue usado en el radiotelescopio del Observatorio Nobeyama de la Universidad de Tokio, y una nueva molécula interestelar fue descubierta. Dos años después, un nuevo mercado para el HEMT fue abierto inesperadamente. La transmisión por satélite empezó y la demanda de amplificadores de microondas de bajo ruido se dirigió rápidamente al tipo de antenas receptoras parabólicas. La producción en masa del dispositivo discreto HEMT se inició. HEMT fue aceptado por el mercado.

¹ Original: *junction*. Según *The Concise Oxford Dictionary*, en la electrónica se refiere a una región de transición en un semiconductor entre regiones donde la conducción se da por electrones y regiones donde se da principalmente por agujeros.

Ahora estamos muy seguros que HEMT tiene al menos un punto fuerte: bajo ruido en frecuencias de microondas, y como resultado una operación de alta velocidad. Aún tenemos dos o tres años más para continuar antes de que HEMT sea usado en computadoras reales.

Sin embargo, nuestros ingenieros están todos con el espíritu en alto, y nuestro más alto ejecutivo no más expresa dudas. Aunque sé que el proyecto HEMT todavía necesita una administración cuidadosa, puedo expresar un prudente optimismo, gracias a nuestra aplicación del crecimiento airoso. El temprano ingreso de HEMT dentro del mercado ayudó a reducir una ansiedad que de otra manera todos los involucrados pudieron haber forzado.

Fuerza laboral efectiva / Effective manpower

Ahora, quisiera discutir la fuerza laboral efectiva para alcanzar un mayor avance, como un invento o un descubrimiento. HEMT fue inventado por una persona, Mimura, y el primer modelo operativo fue construido por solo dos personas. Hiyamizu produjo el cristal y Mimura desarrolló todo el proceso necesario y las pruebas.

¿Cuántos cocineros son demasiados?

Un invento es raramente hecho por un comité. Es comúnmente hecho por un pequeño número de personas dedicadas ¿Por qué? Porque muchos cocineros terminan malogrando la sopa. Ahora la pregunta es, ¿cuántos cocineros son demasiados?

En un estudio exploratorio, muchas ideas aparentemente triviales o ridículas tienen que ser examinadas en serie. El resultado es incierto aún cuando sea percibido como obvio por sentido común.

En este tipo de situación, la muy alta posibilidad de ser ridiculizado o criticado detiene las ideas en su estado embrionario desde que nos damos cuenta de su existencia. Entonces el involucramiento de una gran cantidad de personas termina siendo dañino antes que beneficioso.

Para explicar como muchos cocineros son demasiados, asumamos que n es el número de personas involucradas y q es la probabilidad de que dos personas colaborando decididamente sin criticar la trivialidad o lo absurdo que pueda parecer una idea.

Si un par de personas cercanas n no pueden cooperar decididamente, luego las ideas en su estado embrionario son destruidas. El número de pares cercanos n es dado por $n(n-1)/2$.

Entonces el valor de la fuerza laboral efectiva usado en la formación de una idea, o la fuerza laboral efectiva en pocas palabras es dada por n veces q a la $n(n-1)/2$ fuerza.

La Figura 4 muestra la fuerza laboral efectiva versus el número de personas involucradas. Si q es 80%, no más de dos personas deben estar involucradas. Si q es del 90%, no más de tres personas deben estar involucradas.

Uno bien puede darse cuenta cuán difícil es para dos personas cooperar decididamente el 90% del tiempo. Los gerentes deben tener cuidado de no intervenir en el proceso de alcanzar un mayor avance tratando de brindar ayuda.



Figura 4
Fuerza de trabajo efectiva vs. el número de gente involucrada

Probabilidad de éxito

Finalmente, quisiera discutir la probabilidad de éxito en la transferencia tecnológica. De mi propia experiencia en R&D, me di cuenta que la transferencia tecnológica exitosa no toma lugar a menos que todas las personas involucradas piensen de la misma manera simultáneamente.

Asume que la probabilidad de que una persona armonice con sus subordinados es p y la probabilidad de que una persona y su contraparte en otro grupo tengan la misma química es q .

Luego la probabilidad de una transferencia tecnológica exitosa está dada por $p^{m-1+n}q^n$

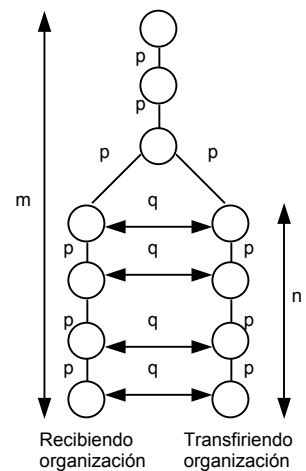
donde m es en número de posiciones en la escala del grupo de transferencia y n es el número de posiciones en la escala del grupo receptor, como se ilustra en la figura 5.

Asumamos que p es un muy razonable 80% y q es 60% y $m=7$ y $n=4$. Luego la probabilidad de éxito es 1.4%, una escalofriante cifra. Si una transferencia más es requerida, luego el factor de p^nq^n tiene que ser multiplicado y el resultado se convierte en 0.074%.

Esto explica muy bien porqué una institución grande es casi siempre un pobre innovador. El rol de los gerentes es, desde luego, de incrementar p y q y efectivamente reducir m .

Si un par de personas no pueden cooperar decididamente, luego las ideas en su estado embrionario son destruidas.

Un método usado para disminuir efectivamente m es la *gestión caminando alrededor*. Gerentes caminan alrededor de los laboratorios y conversan con los investigadores y sus propios colaboradores. Esto crea informalidad pero valuable interacción entre gerentes en investigadores. El Walkman de Sony y las calculadoras HP son dos bien conocidos resultados de esta doctrina.



Pegarse al tejido es una forma efectiva del incrementar p y q . Ejemplos de no pegarse al tejido son abundantes: por ejemplo, el intento de Exxon dentro de la electrónica, el reloj digitad de TI, y la minería del cobre de General Electric.

Como sabes, todos ellos abandonaron sus intentos. Fujitsu no se pegó al tejido cuando Okada fue presidente. Sin embargo, Okada aprendió a comunicarse con los ingenieros, reduciendo efectivamente m . Y así es porqué Fujitsu es ahora una compañía de computadoras.

Figura 5
El efecto de en la transferencia tecnológica

Conclusión

En suma, he presentado las historias de tres líderes de la industria electrónica del Japón. Luego he discutido cinco temas: calidad, excesiva división de tareas, crecimiento atractivo, fuerza laboral efectiva para un mayor avance, y la probabilidad de éxito en tecnología. Espero que las historias de estos tres caballeros brinde algunos alcances dentro de las diferencias y similitudes en los dos países y los cinco temas clarifican los siguiente: Calidad, innovación, y mayor avance, cada uno requiere por completo diferentes aproximaciones en gestión.