

Publicado en *Evaluation*

Cómo evaluar - y no evaluar – la innovación

Por Burt Perrin
Consultor independiente
18 de enero de 2001

Traducido al español por el Programa Para el Fortalecimiento de la Capacidad de Seguimiento y Evaluación de los Proyectos FIDA en América Latina y el Caribe (PREVAL)¹- Lima, Perú, Marzo de 2003
Traductora: Susana Carrera Risco²

BURT PERRIN es un consultor independiente que reside actualmente en Francia. Realiza consultorías alrededor del mundo para organizaciones internacionales, gobiernos y organizaciones no gubernamentales y privadas en las áreas de evaluación, investigación aplicada, aprendizaje y desarrollo organizacional, planificación estratégica y desarrollo de políticas, así como capacitación. Ha adoptado un enfoque práctico en su trabajo y su intención es ayudar a desarrollar capacidades, conocimientos y experiencia en otras personas.

*Favor dirigir su correspondencia a: La Masque, 30770 Vissec, FRANCIA.
[correo electrónico: Burt_Perrin@Compuserve.com]*

¹ Correo electrónico: preva@desco.org.pe -- URL: www.preval.org

² Correo electrónico: carrerariscol@terra.com.pe

Cómo evaluar – y no evaluar - la innovación

RESUMEN

Muchos métodos evaluativos tradicionales, incluyendo la mayoría de los enfoques de medición del desempeño, inhiben la verdadera innovación, en vez de impulsarla. Este documento analiza la naturaleza de la innovación, identifica las limitaciones de los enfoques evaluativos tradicionales para evaluar la innovación y propone un modelo de evaluación alternativo, coherente con la naturaleza de la innovación.

En su mayor parte, las actividades innovadoras son por definición riesgosas y deberían 'fracasar' – si esto no ocurre, es que están utilizando enfoques seguros, en vez de desconocidos o verdaderamente innovadores. Un número reducido de impactos clave causados por un número minoritario de proyectos o participantes puede ser mucho más significativo que cambios en los puntajes medios (o promedio). Y, sin embargo, la medida más común del impacto de un programa suele ser la media. Un reto clave para la evaluación, sin embargo, consiste en identificar dónde está teniendo lugar un impacto real y por qué. De hecho, analizar los puntajes 'promedio' puede disfrazar una variación considerable entre subgrupos que en muchos casos puede representar el hallazgo más significativo. En contraste, este documento sugiere que la evaluación de la innovación debería identificar aquel número minoritario de situaciones en las que se haya producido un impacto real y las razones para ello. Este enfoque coincide con el típicamente adoptado por los capitalistas de riesgo cuando esperan que la mayor parte de sus inversiones 'fracase', pero que esto se compense con ganancias importantes en un número reducido de ellas.

TÉRMINOS CLAVE: Innovación, evaluación, aprendizaje, investigación y desarrollo tecnológico (IDT), investigación y desarrollo

Cómo evaluar – y no evaluar – la innovación

LA NATURALEZA DE LA INNOVACIÓN

Al considerar la innovación, es conveniente tener presente la regla del 80/20 (conocida como la Ley de Pareto), que dice lo siguiente:

- El 80 por ciento de los beneficios proviene del 20 por ciento del esfuerzo de uno.
- El 20 por ciento de los proyectos (o clientes, o miembros del personal, etc.) es responsable del 80 por ciento de los problemas.
- El 80 por ciento de los beneficios proviene del 20 por ciento de los proyectos (o actividades, empleados/as, etc.).

El 20 por ciento de las iniciativas innovadoras funcionará de acuerdo a lo esperado, mientras que el 80 por ciento restante ‘fracasará’.

De hecho, 20 por ciento de ‘éxito’ puede ser una proyección demasiado optimista para el caso de las innovaciones. Cuando los capitalistas de riesgo realizan 10 inversiones, incluso luego de un análisis minucioso, esperan que únicamente una o dos de ellas obtenga resultados positivos, con suerte *realmente* positivos. Por ejemplo, como indica Zider (1998: 131-139):

‘En promedio, los buenos planes, personas y negocios tienen éxito solamente en una de cada 10 ocasiones... No obstante, tan sólo entre el 10 y el 20 por ciento de las empresas financiadas tiene que hacer verdaderas ganancias para alcanzar la tasa de retorno esperada del 25 al 30 por ciento. De hecho, la reputación de los capitalistas de riesgo a menudo se basa en una o dos buenas inversiones.’ (p. 136)

Pero los capitalistas de riesgo esperan fracasar, repetidamente. Por ejemplo, Khosla (Champion y Carr, 2000), considerado uno de los capitalistas de riesgo más exitosos de nuestros días, ha señalado que:

'Nuestra ventaja más importante puede ser el hecho que hayamos fracasado de muchas más formas que nadie en el planeta a la hora de introducir tecnologías nuevas en el mercado. Ésta es una gran ventaja institucional. Nuestra esperanza es que seamos lo suficientemente inteligentes como para no repetir los viejos errores, [sino] solamente cometer [errores] nuevos. No existe un camino corto hacia el buen criterio – éste sólo puede adquirirse de la manera tortuosa.' (p. 98)

La innovación puede definirse como formas nuevas de hacer las cosas mejor o de manera diferente, muchas veces por medio de saltos cuánticos, en oposición a ganancias incrementales. La innovación puede darse a gran escala – por ejemplo, la identificación de una tecnología nueva importante o un proyecto empresarial nuevo. Pero también puede darse a pequeña escala, en forma de iniciativas que forman parte de un proyecto o programa más amplio – por ejemplo, un profesor/a que ensaya un método nuevo para conectarse con un/a estudiante individual. Esta definición de innovación es coherente con conceptos como reflexión 'fuera de la caja', aprendizaje de retroalimentación permanente o *double-loop learning* (Argyris, 1982) y quizás el concepto esbozado por Drucker (1998) de 'cambio con un propósito definido'.

Por su misma naturaleza, la innovación es:

- Riesgosa
- Impredecible
 - Acerca de qué actividad o intervención en particular dará resultado o resultará útil (o no)
 - Quién o quiénes se beneficiarán
 - Cuándo exactamente
 - Bajo qué conjunto de circunstancias en particular
 - Si el descubrimiento y su aplicación se usarán para los fines previstos o posiblemente para otros de naturaleza muy distinta.

Como afirman Hargadon y Sutton (2000), Al-Dabal (1998), Peters (1988) y otros/as, el 'éxito' surge del 'fracaso'. Innovar significa alentar la generación de ideas y someter a prueba conceptos prometedores. Uno no espera que los conceptos nuevos funcionen necesariamente. De hecho, si se están probando enfoques realmente nuevos y desconocidos - y por lo tanto riesgosos - la mayoría de ellos *no debería* funcionar. Hargadon y Sutton alegan que uno aprende por lo menos en igual medida de los 'fracasos' que de las cosas que *sí* funcionan. Por ejemplo:

'Someter a prueba un concepto... enseña a los corredores de bolsa lecciones que quizás les sirvan más adelante, incluso cuando una idea resulta un completo fracaso. Los corredores de bolsa recuerdan los fracasos en parte para poder ayudar a las empresas más focalizadas con las cuales trabajan a evitar cometer los mismos errores.' (p. 163)

'Una ingeniera explicó que podría serles igualmente útil [a los miembros del equipo] si les hablaba sobre las cosas que no habían funcionado en otros lugares – y por qué – que si les contaba sobre las que sí lo habían hecho.' (p. 163-164).

'[Un destacado empresario] asegura que gana por lo menos lo mismo de ideas para negocios que no funcionan que de conceptos que sí lo hacen.' (p. 164)

Este enfoque es coherente con la definición de aprendizaje, al menos la de Don Michael, tal como la analiza Dana Meadows (2000):

'Eso es aprender. Admitir la incertidumbre. Ensayar cosas nuevas. Cometer errores - idealmente los pequeños errores que surgen de los experimentos fallidos, y no los grandes errores que se cometen cuando uno pretende saber lo que está haciendo. Aprender significa mantener una actitud abierta frente a los experimentos que podrían no funcionar. Significa buscar y usar - y compartir - información acerca de lo que salió mal en lo que uno esperaba que funcionaría bien.'

Este enfoque frente a la innovación es coherente asimismo con la teoría de la epistemología evolutiva de Donald T. Campbell (por ejemplo, Campbell, 1974, 1988a; ver también Shadish, Cook y Leviton, 1991), basada en la metáfora darwiniana de la selección natural, que sostiene que 'un proceso de variación ciega y retención selectiva es fundamental... para todo aumento genuino del conocimiento', y envuelve tres mecanismos clave:

1. Generación de una amplia gama de potenciales soluciones nuevas;
2. Procesos de selección coherentes; y
3. Un método para preservar las variaciones seleccionadas.

Campbell ha subrayado la importancia del ensayo y error, y en particular de probar un amplio abanico de potenciales 'variantes' audaces, entre ellas enfoques que parezcan tener pocas probabilidades de funcionar, siempre y cuando sean sometidos a evaluación. Este enfoque, por ejemplo, es coherente con su visión de una 'sociedad que experimenta' (Campbell, 1969, 1971, 1988b). Sin embargo, como observan Shadish et al. (1991), Campbell se mostraba pesimista acerca del grado de variación, o de innovación real, en las ofertas que realiza la mayor parte de los gobiernos en nombre de 'reformas' supuestamente dirigidas a solucionar problemas reales y generar un cambio social.

Peter Drucker (1998) señala que el fracaso inesperado puede ser una importante fuente de oportunidad para la innovación. Por ejemplo, aduce que fue la capacidad de la Ford para analizar lo que salió mal con el famoso fiasco del Edsel lo que al final la condujo al éxito con el Mustang, uno de los lanzamientos de autos más exitosos de todos los tiempos. Tom Peters (1988) sugiere que un montón de pequeños fracasos puede ayudar a evitar los fracasos grandes. Sugiere que uno debería 'convertirse en un fanático del fracaso. Buscar pequeños embrollos interesantes y recompensarlos y aprender de ellos. Cuanto más fracaso, tanto más éxito - y punto.'

Drucker señala asimismo que la innovación en la mayoría de los casos funciona de formas distintas a la prevista. Las aplicaciones muchas veces no son las que se había programado o esperado. Por ejemplo, el inventor del analgésico novocaína diseñó su producto para ser usado por cirujanos/as y se quedó pasmado cuando fueron más bien

los dentistas quienes lo hallaron invaluable para su trabajo. Las primeras computadoras fueron diseñadas con un uso científico en mente, antes que comercial.

El 'éxito' invariablemente surge después de una serie de 'fracasos' y rara vez se obtiene desde el primer intento. Cuanto mayor sea la innovación, tanto más cierta será esto.

Para tener un gran éxito es necesario asumir grandes riesgos, en los cuales se 'fracasará' frecuentemente. Como indica Monique Maddy (2000), al distinguir entre fuentes gubernamentales o cuasi gubernamentales y fuentes privadas de financiamiento o capital de riesgo para empresas emergentes:

'Las empresas exitosas están manejadas por financistas inteligentes que saben que el riesgo alto es normal. Sin él, la probabilidad de una recompensa alta es mínima... Son pacientes y están dispuestas a invertir muchísimo dinero en inversiones que parecerían tener un gran futuro.'

'Las empresas mojigatas... le tienen terror al riesgo y se encuentran profundamente enredadas en la burocracia y en la rigidez de sus propios métodos de inversión y análisis. No necesariamente buscan una gran recuperación de sus inversiones. Están más preocupadas por aferrarse a sus procedimientos establecidos.'

Además, las innovaciones suelen ser de largo plazo por naturaleza, en ocasiones de muy largo plazo. La recompensa rara vez es inmediata. No se puede hacer una evaluación de impacto significativa antes de tiempo. Por ejemplo, como indica Drucker (1998: 156): 'Las innovaciones centradas en el conocimiento [tienen] el tiempo de desarrollo (*lead time*) más largo de todas las innovaciones... Visto globalmente, el tiempo de desarrollo es algo así como de 50 años, una cifra que no se ha reducido de manera apreciable a lo largo de la historia.' De modo similar, Georghiou (1998) señala que puede transcurrir un tiempo considerable hasta que los efectos de un proyecto se hagan evidentes, por ejemplo refiriéndose a un estudio en Noruega que concluyó que se requerían unos 12 a 15 años para que los resultados se hicieran palpables. Como observa el autor, este hecho tiene implicancias significativas para la forma de hacer el seguimiento de la parte práctica.

Como refiere Drucker, el avance de la innovación es desigual. Por ejemplo, empieza típicamente con un largo período de gestación, con largas discusiones y ninguna acción, seguido repentinamente por una explosión de actividad y excitación. A ésta le sucede a su vez un largo período de prueba, asociado con grandes reorganizaciones o cambios institucionales. Como indica el autor, el valor de la innovación, especialmente en el caso de la investigación, muchas veces puede evaluarse recién en retrospectiva, al cabo de muchos años. Exigir 'resultados' prematuramente puede ser contraproducente para el proceso innovador.

Buderi (2000) señala que actualmente la investigación corporativa está buscando, básicamente, un beneficio de más corto plazo, pese a lo cual no se cuenta con que esto suceda de modo instantáneo o simplemente cumpliendo una orden. Las empresas esperan una variedad de niveles diferentes de innovación. Éstos van desde afinamientos finos de menor envergadura y de corto plazo hasta la generación de ideas revolucionarias, que cambien por completo la naturaleza y el giro empresarial de la organización y resulten indispensables para la supervivencia de largo plazo de la empresa.

Si bien es cierto que la innovación es por definición riesgosa e incursiona en el ámbito de lo desconocido, eso no significa que deba aplicársele un tratamiento de tipo *laissez faire* o *dejar hacer*. Por ejemplo, para los capitalistas de riesgo resulta esencial la noción del 'riesgo calculado' y (generalmente) llevan a cabo un análisis extensivo antes de efectuar cualquier inversión, pese a que sólo esperan ganar en un pequeño número seleccionado. Es ampliamente reconocido que gerenciar la innovación, aunque difícil, resulta esencial. La Oficina Nacional de Auditoría del Reino Unido (2000), en un informe reciente, hace hincapié en la importancia de gerenciar el riesgo. Cada vez se reconoce más que incluso la investigación pura tiene que ser vinculada de alguna manera con los potenciales usuarios y aplicaciones (por ejemplo, Buderer, 2000). Este hecho, y sus implicancias para la evaluación, se analiza con mayor detenimiento a continuación.

Limitaciones de los enfoques evaluativos típicos

USO INAPROPIADO DE PUNTAJES
MEDIOS PARA EVALUAR EL IMPACTO

Las conclusiones de las evaluaciones se basan en su gran mayoría en puntajes medios (o promedio). Por ejemplo:

- La base del enfoque experimental o cuasi experimental es comparar la media del grupo experimental con la del grupo de control o comparación.
- En la recolección y el análisis de datos cuantitativos se parte del supuesto implícito que 'más' significa invariablemente 'mejor'. Por ejemplo, una evaluación que revela mejoras en el 67 por ciento de los proyectos suele considerarse positiva, a diferencia de lo que sucede si 'únicamente' el 20 por ciento de los proyectos demuestra un beneficio.
- La mayor parte de las evaluaciones se fija en la tasa porcentual de 'éxito' y el número y la proporción de participantes que han tenido éxito o se han beneficiado según tal o cual criterio. Implícita o explícitamente, omiten reconocer que un número reducido de 'éxitos' puede hacer que un programa valga la pena. Los enfoques evaluativos que inciden sobre el porcentaje de 'éxitos' no reconocen que en el caso

de la innovación el éxito invariablemente se obtiene de un pequeño número de excepciones, y generalmente después de una serie de 'fracasos'.

Por ejemplo, un programa de financiamiento puede arrojar una tasa de 'éxito' de apenas el uno por ciento. Sin embargo, si el resultado de ese único proyecto, de los 100 financiados, es el descubrimiento de una cura para el SIDA, ¿ciertamente eso no significa que los otros 99 hayan sido 'fracasos'? En el caso mencionado la respuesta parece ser obvia, pero el mismo principio se puede aplicar a los programas que intentan desarrollar respuestas innovadoras al desempleo juvenil, la pobreza rural, la reducción de los pesticidas... en los que un porcentaje bajo de proyectos 'exitosos' sería evaluado con toda seguridad como un problema.

Los puntajes medios invariablemente ocultan el significado real y los hallazgos más importantes. Por ejemplo, puede obtenerse un puntaje medio de 3 sobre 5 si *todos* los proyectos evaluados arrojan un puntaje de 3. Sin embargo, igualmente puede obtenerse una media de 3 si *ninguno* de los proyectos evaluados obtiene ese puntaje; por ejemplo, si la mitad obtiene un puntaje de 1 y la otra mitad, de 5. Estas situaciones hipotéticas reflejan resultados radicalmente distintos, los cuales sin embargo permanecen ocultos si nos limitamos a evaluar el valor medio. Y, sin embargo, no es infrecuente encontrar informes de investigaciones, incluso elaborados por los departamentos de evaluación de organizaciones internacionales altamente respetadas, que presentan puntajes medios sin mostrar ningún desglose, distribución o medición de las variaciones.

Tomemos un ejemplo de la vida real que ilustrará la forma en que los puntajes medios pueden disfrazar lo que realmente está ocurriendo. Como refiere Perrin (1998), un informe reveló que el ingreso familiar promedio de los hogares norteamericanos había aumentado en un 1.2 por ciento en 1996, en comparación con el año anterior. El cuadro que emerge es muy distinto, sin embargo, si desagregamos dicha cifra por nivel de riqueza, en que el ingreso del 20 por ciento más rico incrementó en un 2.2 por ciento y el del 60 por ciento de clase media en un 1.1 por ciento – pero el ingreso del 20 por ciento más pobre disminuyó en un 1.8 por ciento.

MODELOS DE IMPACTO
SIMPLISTAS

Smith (2000) subraya la importancia de adoptar una perspectiva sistémica frente a la innovación y la creación del conocimiento, dado que la innovación nunca ocurre en forma aislada sino siempre en el contexto de relaciones estructuradas, redes e infraestructuras, así como dentro de un contexto social y económico más amplio. Afirma que ha emergido un modelo interactivo de innovación, dado que 'las nociones lineales de innovación han sido remplazadas por modelos que ponen el acento en las interacciones entre los elementos heterogéneos de los procesos de innovación' (p. 16). Del mismo modo, la guía de evaluación MEANS de la Comisión Europea señala que: "El modelo lineal del tipo

‘Ciencia-Tecnología-Producción’ ha dado paso a la conceptualización de la innovación como un proceso dinámico, interactivo y no lineal” (Comisión Europea, 1999: 31). No obstante, en Europa y otros lugares sigue habiendo una considerable actividad evaluativa que asume que existe una relación directa entre el insumo y el producto, e incluso muchas evaluaciones que intentan especificar en términos concretos el retorno de inversión de las inversiones en ciencia y otras formas de innovación. Como observa Georghiou (1998), este enfoque asume inapropiadamente que existe una relación causa-efecto directa.

En realidad, sin embargo, la naturaleza del impacto de la innovación se encuentra mediatizada por el contexto y la interacción con muchas otras actividades. Además, como ya hemos mencionado, el impacto típicamente es de largo plazo por naturaleza. Jordan y Streit (2000), Branscomb (1999) y otros/as autores aluden también a las limitaciones de este modelo y otros similares, así como a la necesidad de un nuevo modelo conceptual para la discusión y evaluación de la ciencia pública.

Campbell (1974, 1988a) indicó que los mecanismos de innovación/generación y preservación/retención se encontraban inherentemente reñidos. Igualmente, los enfoques evaluativos basados en marcos que parten de la preservación del statu quo tienden a aplicar criterios inapropiados para evaluar programas y enfoques orientados a la búsqueda de alternativas innovadoras. Especialmente los enfoques evaluativos basados en la evaluación del grado al que los programas han alcanzado objetivos predeterminados no están interesados *ipso facto* en un aprendizaje de retroalimentación permanente y pueden penalizar a aquellos programas que vayan más allá o demuestren limitaciones en dichos objetivos. Davies (1995), House (2000) y Stronach (2000a, b) han descrito las devastadoras consecuencias del uso inapropiado de modelos de evaluación tradicionales para evaluar, respectivamente: programas de desarrollo en Bangladesh; un programa de educación innovador para jóvenes negros de alto riesgo en Chicago, patrocinado por el reverendo Jessie Jackson; así como la escuela no tradicional Summerhill School en el Reino Unido, que el proceso oficial de inspecciones de la Oficina de Estándares Educativos (OFSTED) calificara inicialmente de defectuosa, recomendando su cierre.

ABUSO DE ENFOQUES DE MEDICIÓN DEL DESEMPEÑO

La medición o evaluación del desempeño está utilizándose cada vez más como un método para evaluar las iniciativas de IDT (investigación y desarrollo tecnológico) y otras iniciativas presuntamente basadas en la innovación (por ejemplo, Georghiou, 1998; Jordan y Streit, 2000). Los enfoques evaluativos por objetivos o basados en indicadores de desempeño pueden ser útiles para hacer un seguimiento del estado de un proyecto, a fin de asegurar que las actividades innovadoras permanezcan activas y estén yendo más o menos por buen camino. Arundel (2000) sugiere que los indicadores (o ‘fichas de puntaje’ para medir la innovación) pueden ser útiles a nivel macro, por ejemplo, para construir consenso en torno a la necesidad de tomar acciones en términos de políticas

para respaldar la investigación. Agrega, sin embargo, que no son relevantes a nivel meso y micro, que es donde ocurre la mayor parte de las actividades y acciones relacionadas con políticas.

Volviendo al tema que nos ocupa, las mediciones o indicadores de desempeño *no* son apropiados para evaluar el impacto de la innovación. Como advierte Drucker (1998), por ejemplo, la innovación muchas veces tiene lugar de formas inesperadas. Evaluar los avances única o principalmente en términos de expectativas predeterminadas nos obligará a pasar por alto gran parte de la innovación real. Como ya hemos mencionado, la innovación es por definición impredecible, en el sentido que la mayor parte de las iniciativas ‘fracasa’ y no es posible identificar objetivos o metas significativos por adelantado. Más aún, los beneficios reales, entre ellos la identificación de lo que se puede aprender de los ‘fracasos’ tanto como de los ‘éxitos’, pueden ser difíciles o imposibles de cuantificar. De hecho, como lo han señalado Perrin (1998) y otros/as, los indicadores de desempeño y la evaluación por objetivos rara vez se prestan para evaluar ningún tipo de programa, tenga éste un propósito innovador o no. Smith (2000) añade que los desarrollos recientes en las teorías del cambio tecnológico han excedido la capacidad del material estadístico disponible para ser relevante o válido.

No obstante, he visto programas de financiamiento de investigaciones sometidos a la exigencia de presentar informes de ‘resultados’ basados en indicadores de desempeño cuantitativos - ¡cada tres meses! El resultado, como ya hemos mencionado, es un efecto fuertemente disuasivo en contra de cualquier medida innovadora y un sesgo a favor de las actividades cortoplacistas y menos arriesgadas. Para poder cumplir con objetivos de desempeño con algún grado de certeza, sólo tendría sentido financiar investigaciones para explorar lo ya conocido. Hacer lo contrario resultaría demasiado riesgoso. Así, la consecuencia perversa de la medición del desempeño es menos antes que más innovación e impacto genuino.

**LA NATURALEZA REACTIVA DE LA
EVALUACIÓN PERVERSAMENTE PUEDE
RESULTAR EN MENOS INNOVACIÓN**

Eso nos lleva a otro problema de envergadura que aqueja a muchos enfoques tradicionales de evaluación de la innovación: su falta de reconocimiento de la naturaleza reactiva de la evaluación. Así como los indicadores de desempeño recompensan las actividades seguras, de corto plazo, las evaluaciones basadas en puntajes medios – y no en el reconocimiento de los pocos pero extraordinarios logros – castigan la innovación, y a quienes exploran lo desconocido. En cambio, recompensan los enfoques ‘seguros’. Premian la mediocridad. El resultado involuntario es desincentivar a las personas de seguir intentando cosas realmente innovadoras. Los ‘fracasos’ generalmente se evalúan y tratan negativamente, con consecuencias negativas para quienes se estima que han ‘fracasado’, incluso si el intento fue muy ambicioso.

De hecho, hay que tomar con escepticismo cualquier programa que se precie de ser innovador y exhiba un récord de 'éxito' alto. Ello muy probablemente significará que lo que se está intentando no es muy ambicioso. El resultado será más bien la mediocridad, en contraste con los programas que ostentan un número alto de 'fracasos'.

Del mismo modo, los propios programas de financiamiento tienden a ser evaluados como fracasos si la mayoría de los proyectos o actividades que financian no son 'exitosos' o presentan dificultades mayores. Esto puede ocurrir incluso si se detectan avances importantes en un número reducido de proyectos y se produce una gran cantidad de aprendizaje de muchos de los otros. Una vez más, la consecuencia involuntaria de las evaluaciones en estos términos es menos, en vez de más, innovación.

La Oficina Nacional de Auditoría del Reino Unido (2000), en su informe para promover la gerencia del riesgo, exhorta a los servidores/as públicos a innovar y asumir riesgos, y a erradicar la cultura de buscar responsables o *blame culture*. Sin embargo, pese a este loable intento, todo parece indicar que la gerencia del riesgo, el enfoque recomendado, será interpretada más bien como la necesidad de minimizar el riesgo y el requisito de hacerse de un sólido rastro de papeles, documentado por anticipado, para justificar cualquier iniciativa cuyo resultado no sea 'plenamente exitoso'. De hecho, el peligro de que este enfoque, a pesar de su buena intención, tenga un efecto más bien inhibitorio de la innovación, ha sido identificado en un Anexo del resumen ejecutivo del informe, preparado independientemente por Hood y Rothstein, quienes advierten que: 'La gerencia del riesgo, si se aplica inapropiadamente, puede servir como una hoja de parra para la inacción en materia de políticas... o como una excusa para aferrarse a las normas procedimentales... [y,] además, podría obstruir aun más los procesos de aprendizaje de los errores.' (Anexo 2:27).

La desincentivación de la verdadera innovación puede ser muy real. Por ejemplo, he conversado con un número de personas y proyectos que han expresado su temor de utilizar incluso fondos 'innovadores' para intentar lo desconocido, por temor a lo que podría ocurrir si no tuvieran éxito. Dichas personas afirman que, si en verdad desean intentar algo riesgoso, tienen que hacerlo fuera de los parámetros del programa de financiamiento.

Asimismo, he conversado con oficiales de programas de financiamiento de investigaciones de la Comisión Europea y Australia que han admitido que, pese al mandato recibido para sus programas, éstos 'no son muy innovadores'. Por el contrario, están obligados a financiar sobre todo proyectos seguros, por temor a las consecuencias del 'fracaso'.

El resultado es que muchas innovaciones reales surgen de actividades 'fugitivas' o implementadas por personas valientes, que se atreven a cuestionar los límites y afrontar las consecuencias.

Enfoques alternativos o innovadores de evaluación de la innovación

Entonces, ¿cómo *debemos* abordar la evaluación de proyectos, actividades o programas que son o deberían ser considerados innovadores? A continuación algunas sugerencias.

ADOPTAR UN ENFOQUE EVALUATIVO BASADO EN EXCEPCIONES CLAVE O MEJORES PRÁCTICAS

Para evaluar la innovación deberíamos emplear criterios similares a los que utilizan los capitalistas de riesgo para evaluar el valor de sus inversiones, buscando aquel número reducido y minoritario de sus inversiones con el que esperan hacer grandes negocios, a la larga. El que un porcentaje tan significativo como el 80 y hasta el 90 por ciento de sus inversiones no llegue a buen puerto, o incluso colapse por completo, lo toman como una oportunidad de aprendizaje antes que como un problema.

En especial, tenemos que ser sumamente cautelosos con el uso de puntajes medios entre proyectos para evaluar la innovación. La media (al igual que otras medidas de tendencia central) debe ser usada solamente como punto de partida para evaluar las distribuciones reales. En lugar de depender demasiado de los “promedios”, debemos identificar ejemplos positivos (también conocidos como ‘mejores prácticas’), incluso si éstos son reducidos en número, así como otros aprendizajes que puedan extraerse de los ‘fracasos’ tanto como de los ‘éxitos’.

Dentro de esta misma línea, es importante ser cuidadosos con el lenguaje tanto explícito como implícito que utilicemos en la interpretación y presentación de los datos. Por ejemplo, hay que cuidarse de hacer afirmaciones como la siguiente: “‘Sólo’ el 10 por ciento de los proyectos financiados arroja resultados positivos”. Si de un total de 20 proyectos de exploración de métodos innovadores para, digamos, capacitar a personas desempleadas o combatir la pobreza rural, ‘sólo’ uno arroja resultados positivos (o da con la cura para el SIDA), y lo hace de manera tal que permite enriquecer las prácticas futuras, pues en ese caso el programa ha alcanzado un logro muy real. Ciertamente, este hallazgo puede ser más significativo que el que la mayoría de los proyectos arroje beneficios marginales positivos. Del mismo modo, si de un total de 20 proyectos de demostración ‘sólo’ dos ‘funcionan’, no se trata necesariamente de un hallazgo negativo, sobre todo si permite identificar implicancias para direcciones futuras.

USAR UN MODELO SISTÉMICO

Tal como mencionamos arriba, el proceso innovador no es lineal por naturaleza. Las innovaciones rara vez provienen de genios solitarios que trabajan en forma aislada, sino de alianzas y actividades conjuntas y dentro de un contexto social y económico mucho más amplio. Los resultados, entre ellos las aplicaciones de la innovación, casi siempre tienen lugar en interacción con múltiples otros factores. Como subrayan Jordan y Streit (2000) y muchos otros/as, la innovación es sólo un factor que contribuye a la eficacia de las organizaciones científicas y tecnológicas. Los modelos de evaluación simples, del tipo 'insumo-producto' o 'causa-efecto', no resultan apropiados.

Por consiguiente, podríamos concluir que un enfoque sistémico, que considere las interacciones del enfoque innovador, puede ser aplicable en muchas instancias. Como indica Smith (2000), el enfoque sistémico tiene el potencial para explorar la *dinámica* del proceso de innovación y creación del conocimiento. La dinámica e interacciones citadas pueden ser más importantes que cualquier intervención aislada. En particular, este enfoque parecería ser especialmente apropiado para evaluar las innovaciones a gran escala, como las que se dan a nivel organizacional, así como otras innovaciones que atraviesan múltiples organizaciones o a nivel de la sociedad.

IDENTIFICAR LOS APRENDIZAJES - EN OPOSICIÓN A LOS 'ÉXITOS' – Y EVALUAR EL GRADO DE INNOVACIÓN

Las evaluaciones de proyectos y programas innovadores deben identificar el grado al que ha habido algún intento de:

- aprender de los 'fracasos' (así como de los 'éxitos');
- identificar implicancias para el futuro, y
- el grado al que se han tomado acciones con base en las lecciones aprendidas.

Adoptar un enfoque de aprendizaje para evaluar la innovación puede ser más importante que tabular el número de 'aciertos' exitosos. Especialmente a nivel de programas o financiamiento, la evaluación debe centrarse en el grado al que se hayan identificado y difundido aprendizajes – con base en las prácticas de la propia organización financiera tanto como en las actividades de los proyectos financiados. Algunos programas de financiamiento para enfoques innovadores son sumamente diestros en identificar y difundir los hallazgos e implicancias. Otros, sin embargo, entre ellos algunos programas de financiamiento con objetivos explícitos acerca de su propia disposición a aprender de los 'fracasos' tanto como de los éxitos, nunca lo hacen, o lo hacen de manera imperfecta. La evaluación puede cumplir un provechoso papel en sacar a la luz dicha carencia. El Cuadro 1 sugiere algunos criterios para evaluar a las organizaciones que tienen el mandato de impulsar la innovación.

CUADRO 1

CRITERIOS SUGERIDOS PARA LA EVALUACIÓN DE ORGANIZACIONES O PROGRAMAS QUE PROMUEVEN LA INNOVACIÓN

- ¿Qué tan ambiciosa es la organización financiera, en relación con sus propias prácticas así como con los proyectos y actividades que financia?
 - ¿'Fracasa' una porción significativa de las actividades financiadas? (De no ser así, ¿existen otras evidencias que demuestren que éstas fueron realmente innovadoras?)
 - ¿Qué tan pronto 'se agota la paciencia' de la organización financiera frente a los proyectos que (aún) no han demostrado tener 'éxito'?
 - ¿Identifica la organización financiera los aprendizajes que surgen de los proyectos que financia y sus implicancias para las direcciones futuras – de los proyectos que han 'fracasado' tanto como de los 'éxitos'? ¿Hasta qué punto hace un esfuerzo por sintetizar los aprendizajes clave que atraviesan escenarios o proyectos individuales, utilizando un enfoque evaluativo como el análisis de conglomerados o *cluster evaluation* u otros métodos de síntesis?
 - ¿Los aprendizajes e implicancias se difunden, en un lenguaje apropiado para el público objetivo (es decir, distinto al lenguaje técnico para quienes tienen el potencial para usar o aplicar la información)?
 - ¿Se realizan acciones de alguna índole con base en lo aprendido?
 - ¿Hasta qué punto la organización financiera estimula, apoya y premia el riesgo, tanto a nivel interno (entre su personal) como externo (entre los proyectos que financia y su base de apoyo social y/o financiero)?
 - ¿Hasta qué punto está calculado el riesgo que asume la organización financiera; por ejemplo, hasta qué punto se considera qué cantidad de riesgo es apropiada o no, se distingue entre propuestas riesgosas y propuestas de mala calidad, se identifica dónde parece haber el mayor potencial para aprendizajes importantes o se emplean otras formas de gerenciar el riesgo?
 - ¿Se destina un porcentaje de los fondos y el tiempo del personal a la implementación de ideas que no encajan dentro de ninguna categoría establecida?
- ¿De qué forma gerencia la organización financiera la innovación, apoya los proyectos que financia y les hace un seguimiento?

Como ya hemos señalado, los aprendizajes provechosos emergen por lo menos en igual medida de lo que *no* ha funcionado que de lo que sí lo ha hecho. Además, la evaluación debe reconocer que el 'fracaso' puede reflejar iniciativas en proceso de desarrollo. Asimismo, debe tener en cuenta que el avance, especialmente como resultado de innovaciones significativas, es desigual y suele ocurrir en forma de saltos cuánticos - luego de un largo período de incertidumbre - antes que de ganancias incrementales.

Desde luego, 'éxito' y 'fracaso' no son dicotómicos, sino extremos de un continuo multidimensional. Puede haber distintos grados tanto de 'éxito' como de 'fracaso', así como diferencias de opinión en torno a la forma en que se debería clasificar el desempeño de una iniciativa en particular, especialmente cuando existe una ausencia de objetivos claros, tal como sucede con muchos programas sociales. E incluso los programas más exitosos pueden, y deben, haber probado diversas técnicas que pueden no haber funcionado a la perfección. El hecho de que un programa continúe existiendo, trátase de una empresa del sector privado o un programa social, no significa que sea necesariamente 'exitoso' (o que continuará siéndolo) ni que no pueda ser mejorado. Con un enfoque de aprendizaje que ponga el acento en lo que se puede hacer para mejorar la eficacia futura, disminuye la necesidad de emitir juicios sumativos acerca del 'éxito' o 'fracaso' de una iniciativa.

La propia evaluación puede desempeñar un importante papel de apoyo para identificar las lecciones aprendidas y las implicancias para las direcciones futuras. De hecho, ésta puede ser una razón de peso para realizar una evaluación de programas innovadores. Dentro de esta misma línea, puede representar una oportunidad para hacer un mayor uso de enfoques como el análisis de conglomerados (por ejemplo, ver Perrin, 1999). Asimismo, parece haber una mayor necesidad de identificar y difundir información acerca de lo que *no* ha funcionado tanto como de los 'éxitos', a fin de evitar repetir la 'reinención de la rueda cuadrada'.

A modo de corolario, otro criterio importante para la evaluación debe ser el grado de ambición o innovación del esfuerzo realizado. Los proyectos y actividades genuinamente ambiciosos por naturaleza, que trasgreden límites nuevos y ensayan ideas nuevas, deben ser reconocidos y recompensados, hayan 'funcionado' o no de acuerdo a lo previsto. De hecho, el criterio para medir el éxito no debe ser si el proyecto tuvo éxito o fracasó en lo que estaba tratando de hacer, sino el grado al que realmente exploró algo nuevo, identificó aprendizajes y tomó medidas al respecto. Esto coincide con las recomendaciones de Elliot Stern (1999) a una comisión parlamentaria.

En el sector público a menudo existe la tendencia a evitar cometer errores antes que a realizar mejoras. Aunque pueden existir buenas razones para ello, este orden de prioridades es incompatible con un enfoque que privilegia la innovación. El informe de la Oficina Nacional de Auditoría del Reino Unido hace hincapié en la necesidad de romper con la 'cultura de buscar responsables' que con demasiada frecuencia impera al interior de los servicios públicos. Una estrategia que podría ayudar a hacer esto, y a evitar la desincentivación de la innovación que puede generarse ante la exigencia de 'gerenciar' el riesgo, consistiría en recompensar públicamente a los y las gerentes y miembros del personal que hayan tratado de innovar de alguna forma, incluso si ello hizo que las iniciativas *no* funcionaran lo bien que se había esperado.

MARCOS CRONOLÓGICOS REALISTAS

Como ya hemos visto, las innovaciones de gran envergadura rara vez pueden ser desarrolladas o evaluadas a corto plazo. Sin duda, tres meses (he visto casos así) ó 12 meses (el marco cronológico más común) es demasiado pronto para evaluar el impacto de la mayor parte de las actividades innovadoras (o el valor de las actividades de investigación). Por ejemplo, muchas veces existe la tendencia a evaluar el impacto de proyectos piloto o de demostración cuando apenas han tenido la oportunidad de establecerse y empezar a lidiar con los inevitables problemas iniciales. Los modelos lógicos son útiles para ayudar a identificar qué formas de impacto resulta apropiado evaluar a qué etapas del ciclo de un proyecto.

Este problema ha sido reconocido, al menos parcialmente, por la Dirección General de Investigación de la Comisión Europea (ver, por ejemplo, Airaghi, Busch, Georghiou, Kuhlmann, Ledoux, van Rann y Baptista, 1999). La evaluación de su Cuarto Programa Marco de IDT sigue en marcha aun después de la implementación del Quinto Programa Marco. (Desde luego, muchos de los proyectos de investigación financiados son multianuales por naturaleza y continúan incluso al término del programa de financiamiento.)

UN ENFOQUE BASADO EN PROCESOS

La evaluación de la innovación puede adoptar un enfoque basado en procesos, identificando el grado al que los proyectos han interiorizado aquellas características o principios que comúnmente se asocian con la innovación. Quizás una pregunta de la evaluación relacionada podría ser el grado al que la innovación está siendo gerenciada de forma tal que incentiva la identificación y aplicación de ideas y enfoques innovadores.

Los principios o características específicos que deben emplearse dependen del área temática en cuestión. Por ejemplo, los capitalistas de riesgo típicamente consideran criterios como: el grado al que una compañía cuenta con capital suficiente, una gerencia capaz y enfocada, una buena idea con potencial de mercado, un personal calificado y comprometido, etc. Los principios que yo he usado para evaluar la investigación incluyen:

- Legitimidad (por ejemplo, idoneidad y prioridad de la investigación en opinión de grupos de usuarios/as)
- Potencial relevancia y aplicación
- Calidad de la investigación
- Contacto/relacionamiento de la investigación con potenciales grupos de usuarios/as
- Identificación de aprendizajes, potenciales aplicaciones e implicancias

- Difusión de los hallazgos e implicaciones entre una gama de destinatarios, especialmente potenciales usuarios/as así como otros investigadores/as, utilizando un lenguaje no técnico
- Hasta qué punto se trabaja en alianzas y en colaboración con otros
- Hasta qué punto la idea es nueva o diferente, genuinamente innovadora
- Apertura del enfoque de investigación al serendipismo y los hallazgos inesperados

Este listado se basa en parte en una literatura cada vez más abundante (por ejemplo, Buderl, 2000; Jordan y Streit, 2000; Kanter, 1988; Zakonyi, 1994a, 1994b) que describe las características de la cultura y el entorno organizacional que parecen estar asociadas más estrechamente con la presencia de innovaciones en diferentes etapas. En gran medida, la presencia de las características arriba citadas, y de conjuntos de principios similares, puede evaluarse tanto ex ante como durante y ex post.

De esta forma, la innovación en la investigación, e incluso en la investigación pura, se vincula con la evaluación de su potencial relevancia, la estrechez de su contacto con los potenciales usuarios/as y los esfuerzos emprendidos para identificar aplicaciones. El mundo de la investigación corporativa se ha alejado de la investigación de carta blanca. (Sin embargo, las principales organizaciones de investigación corporativa típicamente dejan apartada una porción tanto del presupuesto para investigación como del tiempo de los investigadores/as para iniciativas que no encajan dentro de ningún rubro. Por ejemplo, muchas veces hasta el 25 por ciento del presupuesto para una investigación se separa para ideas que no se ajustan a las categorías existentes [por ejemplo, Buderl, 2000]. 3M es un ejemplo de una empresa conocida por su innovación que permite que sus investigadores/as dediquen el 10 por ciento de su tiempo a actividades de su propia escogencia [Shaw, Brown y Bromiley, 1998]).

A modo de corolario, esto también significa que algunos enfoques típicos de evaluación de la investigación - por ejemplo, el número de publicaciones, presentaciones, premios científicos, etc., o las evaluaciones de pares o 'expertos/as' sobre la calidad de la investigación, entre otros - son irrelevantes e inapropiados. No obstante, como indican Georghiou (1998) y otros/as, dichos enfoques siguen siendo comúnmente usados, especialmente en la evaluación de los institutos de investigación.

Implicancias para la metodología evaluativa

El enfoque metodológico utilizado en la evaluación de la innovación tiene que estar seguro de poder hacer lo siguiente:

- Detectar las excepciones, ya que los enfoques de investigación que se basan solamente en el recuento y la sumatoria no son relevantes y ocultarán los verdaderos logros
- Contemplar el análisis y la identificación de las implicancias

- Ser lo suficientemente flexible como para permanecer abierto al serendipismo y los hallazgos inesperados, los cuales, especialmente en el caso de las innovaciones, pueden representar los resultados decisivos.

En consecuencia, alguna suerte de metodología cualitativa, ya sea por sí sola o posiblemente en combinación con otros enfoques, resulta esencial para la evaluación de la innovación. Los diseños basados en estudios de caso parecerían ser especialmente aplicables, ya que permitirían explorar en detalle tanto los 'éxitos' aparentes como los 'fracasos' aparentes, a fin de identificar qué es lo que hace que funcionen o no y qué se puede aprender de cada uno. Cuando el énfasis primario recae sobre el aprendizaje, el muestreo intencionado antes que aleatorio probablemente sea el más apropiado.

Deben usarse diseños longitudinales, de ser posible. De no ser así, hay que tener mucho cuidado con la elaboración de las conclusiones acerca del impacto de un programa de financiamiento o un proyecto innovador.

Los datos cuantitativos no son necesariamente inapropiados, siempre y cuando no se utilicen en forma aislada. Por ejemplo, el análisis cuantitativo podría emplearse para sugerir dónde buscar con mayor detenimiento hallazgos potencialmente intrigantes por medio de métodos cualitativos. Es importante ser cautos, sin embargo, en la aplicación de datos cuantitativos para la evaluación de la innovación. Éstos deben usarse solamente ahí donde tengan sentido, y no solamente porque sean más fáciles de obtener y contar que los datos cualitativos. Al efectuar un análisis cuantitativo, debemos:

- Ser cuidadosos con la agregación de los datos. Como ya hemos señalado, cuidado con el uso inapropiado de puntajes medios. En vez de ello, desagreguen la información y fíjense en las excepciones o *outliers*, reconociendo que el impacto en el caso de las innovaciones proviene principalmente de las excepciones y no de la media o promedio.
- Empleen un enfoque detectivesco, utilizando los puntajes medios como punto de partida para hacer preguntas sobre los datos y continuar con la exploración.
- Concéntrense en las variaciones, en lo que se puede aprender de éstas y en la identificación de las preguntas que emerjan acerca de las razones por las que algunos proyectos o actividades parecen funcionar de manera diferente que otros.
- En general, utilicen un enfoque multivariado de algún tipo para examinar las distribuciones y diferencias (podemos usar algo tan simple como tabulaciones cruzadas).
- Reconozcan que el análisis de datos es un arte tanto como una ciencia.

Desde luego, cualquier tipo de metodología evaluativa puede ser apropiado para evaluar el impacto de un proyecto dado, a fin de determinar si realmente ha habido un descubrimiento y una aplicación innovadores. La selección apropiada de la metodología dependerá del tipo particular de proyecto o actividad, de que las preguntas de evaluación sean de interés y otros factores.

Conclusión

Como hemos analizado en este documento, la mayor parte de las actividades innovadoras *tiene que* fracasar por definición. Si no lo hacen, no son verdaderamente innovadoras ni exploran lo desconocido. Pero el valor proviene de aquella reducida proporción de actividades que es capaz de hacer descubrimientos significativos, además de identificar lo que se puede aprender de los 'fracasos'.

Al evaluar la innovación, es necesario tener en cuenta la forma en que los puntajes medios o promedio pueden llevar a conclusiones equivocadas y disfrazar lo que realmente está ocurriendo. Es importante recordar que la evaluación es reactiva. Si castiga a quienes ensayan algo diferente, o es evaluada bajo esa luz, puede actuar como un disuasivo en contra de la innovación. En contraste, la evaluación puede ser invaluable para ayudar a identificar lo que se puede aprender tanto de los 'éxitos' como de los 'fracasos', así como las implicancias para las direcciones futuras. Puede ser una oportunidad para mostrarnos más innovadores respecto de la forma en que evaluamos la innovación, utilizando enfoques como los que hemos analizado en este documento.

Referencias

Airaghi, A., Busch, N.E., Georghiou, L., Kuhlmann, S., Ledoux, M.J., van Rann, A.F.J., y Baptista, J.V. (1999), *Options and Limits for Assessing the Socio-Economic Impact of European RTD Programmes*. Informe del Independent Reflection Group a la Comisión Europea, Dirección General XII, Unidad de Evaluación.

Al-Dabal, J.K. (1998), *Entrepreneurship: Fail, Learn, Move On*. Documento inédito, Management Development Centre International, Universidad de Hull.

Argyris, C. (1982), *Reasoning, Learning, and Action*. San Francisco: Jossey-Bass.

Arundel, A. (2000), 'Innovation Scoreboards: Promises, Pitfalls and Policy Applications'. Conferencia dictada en la Conferencia sobre Innovación y Creación de Empresa: Estadísticas e Indicadores, Sophia Antipolis, Francia, 23-24 de noviembre.

Branscomb, L.M. (1999), 'The False Dichotomy: Scientific Creativity and Utility', *Issues in Science and Technology* 16(1): 6-72.

Buderi, R. (2000), *Engines of Tomorrow: How the World's Best Companies are using Their Research Labs to Win the Future*. Londres: Simon & Schuster.

Campbell, D.T. (1969), 'Reforms as Experiments', *American Psychologist* 24: 409-429.

Campbell, D.T. (1974), 'Evolutionary Epistemology', en P.A. Schilpp (ed.), *The Philosophy of Karl Popper*. La Salle, IL: Open Court. Reimpreso en D.T. Campbell (1988a), E.S. Overman (ed.), *Methodology and Epistemology for Social Science: Selected Papers*. Chicago y Londres: University of Chicago Press.

Campbell, D.T. (1971), 'Methods for the Experimenting Society', conferencia dictada en la reunión de la Eastern Psychological Association, Nueva York, y en la reunión de la American Psychological Association, Washington, D.C.

Campbell, D.T. (1988b), 'The experimenting society', en *Methodology and Epistemology for Social Science: Selected Papers*. E.S. Overman (ed.). Chicago y Londres: University of Chicago Press.

Champion, D., y Carr, N.G. (2000, julio-agosto), 'Starting Up in High Gear: An Interview with Venture Capitalist Vinod Khosla', *Harvard Business Review*, 78(4): 93-100.

Comisión Europea (1999), *Colección MEANS – Evaluación de los programas socioeconómicos. Vol. 5: Evaluación transversal de los impactos sobre el medio ambiente, el empleo y las otras prioridades de intervención*.

Davies, R. (1995), 'The Management of Diversity in NGO Development Programmes'. Conferencia dictada en la Conferencia de la Development Studies Association en Dublín, septiembre (disponible en línea en: <http://www.swan.ac.uk/eds/cds/rd/diversity.htm>)

Drucker, P.F. (1998), 'The Discipline of Innovation', *Harvard Business Review*, 76(6): 149-156.

Georghiou, L. (1998), 'Issues in the Evaluation of Innovation and Technology Policy', *Evaluation*, 4(1): 37-51.

Hargadon, A., y Sutton, R.I. (2000 – mayo-junio), 'Building an Innovation Factory', *Harvard Business Review*, 78(3): 157-166.

House, E.R. (2000), 'Evaluating Programmes: Causation, Values, Politics', Discurso inaugural en la conferencia de la UK Evaluation Society, diciembre.

Jordan, G.B., y Streit, L.D. (2000), 'Recognizing the Competing Values in Science and Technology Organizations: Implications for Evaluation'. Conferencia dictada en el Taller estadounidense/europeo sobre Aprendizaje de evaluaciones de políticas de Ciencia y Tecnología (C&T), septiembre.

Kanter, R.M. (1988), 'When a Thousand Flowers Bloom: Structural, Collective and Social Conditions for Innovation in Organizations', *Research in Organizational Behavior*, 10: 169-211.

Maddy, M. (2000, mayo-junio), 'Dream Deferred: The Story of a High-Tech Entrepreneur in a Low-Tech World', *Harvard Business Review*, 78(3): 57-69.

Meadows, D. (2000, 9 de noviembre), 'A Message to New Leaders from a Fallen Giant', *The Global Citizen* (disponible también en: <http://www.sustainer.org>)

National Audit Office, Reino Unido (2000), *Supporting Innovation: Managing Risk in Government Departments*. Informe del Controlador y Auditor General. HC864 1999/2000. Londres: The Stationery Office.

Perrin, B. (1998), 'Effective Use and Misuse of Performance Measurement', *American Journal of Evaluation*. 19(3): 367-379.