

# ESTUDIO DE LA INNOVACIÓN EN LAS EMPRESAS EXPORTADORAS COSTARRICENSES

## Resumen

El estudio de la innovación es un factor determinante en las sociedades actuales, especialmente cuando estas buscan crecer apoyadas en políticas para el desarrollo del conocimiento científico-tecnológico que genere progreso económico y social sostenible.

En países y regiones del primer mundo existen iniciativas para comprender la magnitud e impacto de las investigaciones realizadas por las universidades, y las subsecuentes transferencias de tecnología que se convierten en innovaciones desarrolladas por las empresas.

En Costa Rica, la Universidad de Costa Rica (UCR) asume esta tendencia al comisionarle a la Unidad de Gestión y Transferencia del Conocimiento para la Innovación (PROINNOVA) el estudio de esta temática, por ello ya realizó dos encuestas dirigidas a sus investigadores y a las empresas exportadoras del país.

Los resultados de la encuesta a exportadores generaron valiosa información sobre el número de innovaciones, los mecanismos que utilizan para fomentar un ambiente de trabajo para desarrollarlas, el porcentaje del gasto invertido en innovaciones y las ganancias percibidas gracias a estas.

De los datos recolectados también se observan las características y prácticas que distinguen a las empresas más innovadoras de aquellas que no lo son, lo cual posibilita proponer recomendaciones que pueden ayudar a estas últimas a desarrollarse. Los resultados muestran como particularmente importantes los esfuerzos por estar sintonizados con el entorno y la sistematización del esfuerzo innovador.

Debido a la importancia de los resultados observados, es fundamental darle la continuidad necesaria para corroborar los datos y observar el impacto de factores externos. Existe una propuesta para establecer un proyecto de investigación dentro de la UCR que ejecute, estudie y publique periódicamente estudios sobre esta temática.

### 1. Hacia las sociedades basadas en la innovación

Numerosos estudios y autores de nuestra época han demostrado que la ciencia, tecnología e innovación son la clave del desarrollo económico, técnico y social de los países; por ello el estudio de la innovación es un factor determinante en las sociedades actuales, donde estas buscan crecer apoyadas en políticas para aumentar el conocimiento científico-tecnológico que genere progreso económico y social sostenible.

Tal es su importancia, que en países y regiones del primer mundo, la innovación se mide y estudia anualmente. Por ejemplo, en el nivel académico, a través de las iniciativas de la Asociación de Directores de Oficinas de Transferencia (AUTM, por sus siglas en inglés) de los Estados Unidos de América y la Conferencia de Rectores de Universidades Españolas (CRUE), quienes recopilan datos de todas las universidades afiliadas para comprender la magnitud e impacto de las investigaciones realizadas y las subsecuentes transferencias de tecnologías que se convierten en innovaciones.

En el sector productivo existen iniciativas como el *Eurobarómetro* y el *Innovation Scorecard* que periódicamente miden y comparan la innovación en la sociedad Europea.

Paralelamente, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico ha desarrollado una guía para medir la innovación, conocida como el *Manual de Oslo*, cuya tercera versión fue publicada en el 2005. En Latinoamérica se creó el *Manual de Bogotá para la Normalización de Indicadores de Innovación en América Latina y el Caribe* en el 2001; no obstante, son pocos los países que miden estos aspectos.

## **2. Situación costarricense**

Costa Rica empezó la vía que va hacia la construcción de un Sistema de Ciencia y Tecnología para la Innovación, como lo demuestran las iniciativas *Estrategia Siglo XXI* y el *Plan Nacional de Desarrollo 2006-2010*, que citan a la innovación como un motor del desarrollo nacional. Además, el Ministerio de Ciencia y Tecnología recientemente ha instaurado una Comisión Nacional de Innovación, con el propósito de proponer acciones que contribuyan al fortalecimiento y desarrollo del sistema.

En general, en el país no existen iniciativas que midan periódicamente el desempeño de las empresas en los aspectos citados anteriormente; sin embargo, existen esfuerzos aislados hechos por entidades como: la Comisión Asesora de Alta Tecnología –CAATEC-, la Promotora de Comercio Exterior -PROCOMER- y el Instituto de Estudios Sociales en Población de la Universidad Nacional -IDESPO-. En el sector académico, solo se disponen de las estadísticas recopiladas por el Consejo Nacional para Investigaciones Científicas y Tecnológicas de Costa Rica -CONICIT-, que no describen, en toda su dimensión, el impacto de la investigación científica en la sociedad.

Ante estas circunstancias, la Universidad de Costa Rica (UCR) comisionó a la Unidad de Gestión y Transferencia del Conocimiento para la Innovación (PROINNOVA), el deber de estudiar y apoyar la innovación, tanto dentro de la UCR como en los sectores productivos nacionales.

PROINNOVA integra diversas iniciativas que promueven innovaciones y transferencias de conocimientos entre la academia y los sectores productivos como: la Comisión Nexos Universidad-Empresa establecida por el Consejo Nacional de Rectores, representante de la UCR para la Iniciativa Universitaria de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual y Redes Alfa, entre otras.

PROINNOVA realizó dos encuestas dirigidas a los investigadores de la Universidad y empresas exportadoras del país, durante los años 2004 y 2005, respectivamente. Con base en esta última encuesta analizaremos la gestión de la innovación en el sector exportador costarricense.

## **3. Generalidades de la Encuesta a Empresas Exportadoras Costarricenses**

PROINNOVA se propuso crear un mecanismo para medir la innovación en las empresas costarricenses; sin embargo, la primera limitación, según la bibliografía consultada, fue la cantidad predominante de pequeñas y medianas empresas (PYMEs) que caracterizan al sector productivo nacional y que tradicionalmente son consideradas poco innovadoras. Ante esta situación, se decidió delimitar la población de estudio a las empresas exportadoras del país, bajo el supuesto que al competir en mercados internacionales, deberían ser más innovadoras ante el riesgo de quedar rezagadas, sin que el tamaño sea un factor tan limitante.

La encuesta realizada a las empresas exportadoras se elaboró utilizando como referencia el estudio *Measuring Knowledge Management: a new indicator of innovation in enterprises* (Midiendo la Administración del Conocimiento: un nuevo indicador de innovación en empresas) del *Centre for Policy Research on Science and Technology* de la Universidad Simon Fraser de Canadá, además se incluyeron otras preguntas de interés para PROINNOVA.

La ejecución de la encuesta se llevó a cabo con el apoyo del Instituto de Investigaciones en Ciencias Económicas de la Universidad, quienes elaboraron el cuestionario con base en las preguntas base suministradas; además, fueron los responsables de ejecutar las encuestas, digitar los datos obtenidos y hacer los primeros análisis estadísticos.

Para determinar el tamaño de la población y por consiguiente de la muestra, se utilizó la base de datos de la Promotora de Comercio Exterior de Costa Rica con todas las empresas y personas registradas como exportadores en el país. Una vez descartadas aquellas fuera del grupo de interés (personas particulares y empresas con más de un registro en la base de datos), se determinó con un 95% de confianza que se deberían realizar 192 encuestas.

En la figura #1 se presenta el cuestionario aplicado:

Figura #1: Cuestionario aplicado a empresas exportadoras costarricenses



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA  
VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN  
ENCUESTA A EMPRESAS

PARA USO DE OFICINA  
CUESTIONARIO /\_\_/\_/\_/

Estimado(a) Empresario(a):

El IICE esta realizando una encuesta entre empresas, con el objeto de conocer la opinión sobre temas relacionados con la transferencia de tecnología y la innovación. La información que usted nos proporcione es confidencial y sólo será usada por la UCR para responder mejor a las necesidades de los sectores productivos en éstos temas y como aporte a resultados globales y por sector. Le agradecemos de antemano su cooperación.

#### SECCIÓN A: CARACTERIZACIÓN DE LA EMPRESA

A1. Nombre de la empresa: \_\_\_\_\_

A2. Nombre del informante: \_\_\_\_\_

A3. ¿Qué puesto ocupa? \_\_\_\_\_

A4. ¿A cuál sector económico pertenece la empresa? (*Marque con una equis*).

1. Agrícola, pecuario y pesca	7. Plástico
2. Alimentaria	8. Productos minerales y minerales no metálicos
3. Eléctrica y electrónica	9. Química
4. Equipo precisión / médico	10. Textiles, cuero y calzado
5. Maderera, papel y cartón	11. Otros sectores
6. Metalmecánica	

A5. ¿Qué porcentaje de sus ventas se destinan al mercado nacional? \_\_\_\_\_ % Nacional

A6. ¿Cuántos empleados tiene la empresa? (*Marque con una equis*).

1. Menos de 6	
2. De 6 a 30	
3. De 31 a 100	
4. Más de 100	

A7. ¿Cómo calificaría la posición competitiva de su empresa? (*Marque con una equis*).

1. Líder del sector	
2. Sub-líder del sector	
3. Entre los primeros	
4. Entre los primeros 10	
5. Luego de los 10	

A8. ¿Ha tenido relación con la UCR para desarrollar, medir o mejorar sus productos, procesos o servicios?

Si, cuantas veces al año? \_\_\_\_\_ No (*Pase a sección B*) \_\_\_\_\_

A9. ¿En términos generales como calificaría los resultados de esa relación? (*Marque con una equis*).

1. Muy buenos	
2. Buenos	
3. Aceptables	
4. Malos	
5. Muy malos	
6. NS/NR	

## SECCIÓN B: LA INNOVACIÓN EN LA EMPRESA

Si decimos que la innovación consiste en utilizar conocimiento científico y tecnológico para generar un nuevo producto, proceso o servicio, que le dé a la empresa una ventaja significativa sobre otras del sector.

B1. ¿Cuántas innovaciones ha realizado su empresa en los últimos dos años? (*Marque con una equis*)

1. Más de 10	
2. Entre 5 y 10	
3. Menos de 5	
4. Ninguna ( <i>pase a la sección B3</i> )	

B2. ¿Cuántas de esas innovaciones le dieron a su empresa una ventaja única o exclusiva en el mercado? \_\_\_\_\_

B3. Responda las siguientes preguntas sobre la situación de la innovación en su empresa. (*Marque con una equis*).

PREGUNTAS		SI	NO	NS/NR
1	¿Dedica su empresa recursos(tiempo, dinero, esfuerzo) para el desarrollo de innovaciones?			
2	¿Hay alguien en su empresa responsable formalmente de las actividades de innovación?			
3	¿En su empresa se mide la calidad y efectividad de las actividades de innovación?			
4	¿Cuenta su empresa con una estrategia formal para el monitoreo de sus competidores actuales y potenciales?			
5	¿Cuenta su empresa con una estrategia formal para identificar, hacer y administrar alianzas estratégicas?			
6	¿Utiliza su empresa un método formal para analizar las tendencias en su entorno (mercado, tecnologías, consumo)?			
7	¿Existen en la empresa programas de capacitación y entrenamiento en creatividad, emprendimiento e innovación?			
8	¿Estaría interesado(a) en obtener los resultados de esta investigación para comparar su empresa dentro del sector?			

B4. ¿En general qué porcentaje de su presupuesto actual se destina a actividades de innovación? \_\_\_\_\_%

B5. ¿Qué porcentaje de sus ingresos en los últimos 2 o 3 años fue generado gracias a innovaciones? \_\_\_\_\_%

B6. ¿En los últimos 2 o 3 años, la capacidad competitiva de su empresa ha crecido, disminuido o se ha mantenido estable?

(*Marque con una equis*)

Ha crecido \_\_\_\_\_ Ha disminuido \_\_\_\_\_ Se ha mantenido estable \_\_\_\_\_

**B7.** Responda las siguientes preguntas sobre la situación de la innovación en su empresa. (*Marque con una equis*).

	<b>PREGUNTAS</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>NS/NR</b>
1	¿La capacidad competitiva de la empresa es suficiente para enfrentar los retos de la apertura comercial?			
2	¿En su empresa de forma rutinaria se pide, escucha y actúa sobre nuevas ideas para innovar sin importar la función o posición de las personas que las proponen?			
3	¿Dispone el personal de la empresa de tiempo adicional para analizar la situación del entorno, ver el futuro, generar ideas y llevarlas a la práctica?			
4	¿La información que podría ser importante para innovar se encuentra disponible para todos en la organización?			
5	¿Recompensa la empresa formalmente los aportes a la innovación que hacen los empleados a todo nivel?			

### **SECCIÓN C: PROTECCIÓN DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL Y LICENCIAS**

**C1.** Su empresa ha utilizado alguna forma de protección de la propiedad intelectual para proteger sus innovaciones:

1. Si  2. No  ¿Cuáles? \_\_\_\_\_  
 (patentes, información no divulgada, marcas, modelos de utilidad, protección de variedades, diseños industriales, denominación de origen)

**C2.** Las universidades en Estados Unidos y Europa transfieren a las empresas los conocimientos, que son propiedad intelectual de ellas, por medio de un contrato de licencia que permite a la empresa usar el conocimiento, a cambio de una porción de los ingresos que se generen, de forma que el riesgo y el éxito sean compartidos.

¿Le parece que eso podría hacerse en Costa Rica con éxito? (*Marque con una equis*).

1. Si  2. No  ¿Por qué? \_\_\_\_\_ 3. NR/NS

Encuestador: \_\_\_\_\_

**MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!**

Fuente: Encuesta realizada a empresas exportadoras de Costa Rica, IICE-UCR. Febrero 2006.

La encuesta fue realizada por medio de entrevista telefónica a propietarios, gerentes generales o gerentes de alto rango de empresas exportadoras de todos los sub-sectores empresariales, destacando el sector agroalimentario con un 24% de la muestra, el de metalmecánica con un 11%, textiles-cuero-calzado 8%, plástico 7%, madera-papel-cartón 7% y eléctrica-electrónica 4%, entre los más importantes según la clasificación de PROCOMER. Al respecto es importante hacer la salvedad de que el sector desarrollador de software se encuentra incluido en la categoría de otros sectores, que representa el 28% de la muestra evaluada.

#### **4. Resultados sobre la gestión de innovación**

Sobre las características de las empresas encuestadas, el 49% posee menos de 30 empleados: por lo tanto, quedan en el umbral de ser consideradas como PYMEs y dejan a las restantes como empresas grandes. Además el 87% afirmó haber desarrollado innovaciones en los últimos dos años y el cuadro #1 describe cuántas de las innovaciones les dieron ventajas competitivas únicas o exclusivas en sus respectivos mercados.

Cuadro #1: Cantidad de innovaciones desarrolladas en los últimos dos años

¿Cuántos empleados tiene la empresa?		¿Cuántas innovaciones ha realizado la empresa en los últimos 2 años?			Total
		más de 10	entre 5 y 10	menos de 5	
menos de 6	Empresas	4	3	13	20
	Porcentaje	2,4%	1,8%	7,8%	12,0%
de 6 a 30	Empresas	25	18	14	57
	Porcentaje	15,0%	10,8%	8,4%	34,1%
de 31 a 100	Empresas	11	20	16	47
	Porcentaje	6,6%	12,0%	9,6%	28,1%
más de 100	Empresas	13	19	11	43
	Porcentaje	7,8%	11,4%	6,6%	25,7%
Total		53	60	54	167
		31,7%	35,9%	32,3%	100,0%

Fuente: Encuesta realizada a empresas exportadoras de Costa Rica, IICE-UCR. Febrero 2006.

Dado que aproximadamente la mitad de las empresas del estudio son PYMEs, los resultados son una fuente valiosa para romper los mitos tradicionales de que esta clase de empresas “no están en condiciones de ser innovadores y exitosos”. Mediante pruebas de hipótesis, se confirma que sí hay una relación entre el tamaño de la empresa y la cantidad de innovaciones y la ejecución de prácticas que fomentan su desarrollo; excepto cuando se trata de “poner a disposición del personal la información que pueda conllevar al desarrollo de innovaciones”. Esta tendencia también se observa al organizar los datos según la posición de liderazgo que ocupan dentro de sus respectivos sectores.

Otro mito común que se puede descartar, según los resultados de la encuesta, fue el relacionado con que “es difícil innovar en nuestro entorno”, ya que el 60% de los encuestados manifestó haber realizado al menos cinco innovaciones en los últimos dos años; y un 30% afirmó haber realizado más de diez. Además, la siguiente prueba de hipótesis demuestra que existe una relación entre la cantidad de innovaciones y la capacidad competitiva de la empresa, según la percepción de los encuestados

- $H_0$ : No hay relación entre el número de innovaciones que la empresa ha realizado en los últimos 2 años y si la capacidad competitiva de la empresa ha crecido, disminuido o se ha mantenido en opinión de los encuestados
- $H_1$ : Hay relación entre el número de innovaciones que la empresa ha realizado en los últimos 2 años y si la capacidad competitiva de la empresa ha crecido, disminuido o se ha mantenido en opinión de los encuestados

**RESULTADO:** Con un valor de  $r = 0.26$  (ver cuadro #2) podemos asegurar que el coeficiente de correlación es significativo ( $p < 0.01$ ) con una seguridad del 98%. Por tanto, **si hay relación** entre el número de innovaciones que la empresa ha realizado y la percepción de los encuestados en cuanto a si la capacidad competitiva de la empresa ha crecido, disminuido o se ha mantenido en ese mismo período.

Cuadro #2: Prueba de Pearson para la relación entre la cantidad de innovaciones y la variación en la capacidad competitiva

Correlations

			¿Cuántas innovaciones ha realizado la empresa en los últimos 2 años?	¿En los últimos 2-3 años, la capacidad competitiva de sus empresa ha crecido, disminuido o se ha mantenido?
Spearman's rho	¿Cuántas innovaciones ha realizado la empresa en los últimos 2 años?	Correlation Coefficient Sig. (2-tailed) N	1,000 , 167	,263** ,001 167
	¿En los últimos 2-3 años, la capacidad competitiva de sus empresa ha crecido, disminuido o se ha mantenido?	Correlation Coefficient Sig. (2-tailed) N	,263** ,001 167	1,000 , 192

\*\* . Correlation is significant at the .01 level (2-tailed).

Fuente: PROINNOVA, con base en la Encuesta a Empresas Exportadoras.

Desde el punto de vista financiero, los resultados de la encuesta rompieron con mitos como que: “hay poca inversión en innovación” y que “la innovación no es muy rentable”. La mitad de las empresas invierten el 5% de su presupuesto en innovaciones, además las que generaron más innovaciones invierten en su mayoría el 10% de su presupuesto y los resultados financieros son evidentes. Hoy, la mitad de las empresas encuestadas atribuye más del 20% de sus ganancias actuales a sus innovaciones y el 30% afirma que la cifra asciende hasta el 40%. Tal como lo demuestra la siguiente prueba de hipótesis:

- $H_0$ : No hay relación entre el porcentaje de presupuesto actual que se destina a innovación y el porcentaje de ingresos en los últimos años que fue generado gracias a innovación
- $H_1$ : Hay relación entre el porcentaje de presupuesto actual que se destina a innovación y el porcentaje de ingresos en los últimos años que fue generado gracias a innovación.

Resultado: Con un valor de  $r = 0.21$  (ver cuadro #3) podemos asegurar que el coeficiente de correlación es significativo ( $p < 0.05$ ) con una seguridad del 95%. Por tanto, **sí hay relación** entre el porcentaje de presupuesto actual que se destina a innovación y el porcentaje de ingresos en los últimos años que fue generado gracias a las innovaciones.

Cuadro #3: Prueba de Pearson para la relación entre el presupuesto destinado a la innovación y los ingresos percibidos gracias a ésta

**Correlations**

		¿Qué porcentaje de su presupuesto actual se destina a innovación?	¿Que porcentaje de sus ingresos en los últimos 2-3 años fue generado gracias a innovación?
¿Qué porcentaje de su presupuesto actual se destina a innovación?	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	1 , 118	,213* ,045 89
¿Que porcentaje de sus ingresos en los últimos 2-3 años fue generado gracias a innovación?	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	,213* ,045 89	1 , 112

\*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Fuente: PROINNOVA, con base en la Encuesta a Empresas Exportadoras.

Con los datos recolectados también se analizaron las características y prácticas que distinguen a las empresas más innovadoras de aquellas que no lo son. Al respecto se utilizaron las preguntas de las secciones B3 y B7 del cuestionario de la figura #1 con el objetivo de establecer una serie de recomendaciones que pueden ayudar a las últimas para desarrollarse. Para ello se calcularon los coeficientes de correlación de Pearson (ver cuadro #4), donde las variables que se lograron identificar como relacionadas con el desempeño innovador de las empresas, medido para la respuesta a la pregunta B2 sobre innovaciones, y que les dieron una ventaja única o exclusiva en el mercado fueron:

- ¿En su empresa se mide la calidad y efectividad de las actividades de innovación?
- ¿Cuenta su empresa con una estrategia formal para el monitoreo de sus competidores actuales y potenciales?
- ¿Utiliza su empresa un método formal para analizar las tendencias en su entorno (mercado, tecnologías, consumo)?
- ¿Existen en la empresa programas de capacitación y entrenamiento en creatividad, emprendimiento e innovación?

Es decir que de forma estadísticamente significativa y con una confianza del 95% se puede afirmar que de los atributos evaluados, la respuesta afirmativa en estos cuatro anteriores es la que mejor caracteriza el desempeño innovador de las empresas exportadoras en Costa Rica, por lo tanto, si una empresa con rendimientos bajos en innovación desea mejorar, tendrá que poner especial atención a:

1. Establecer un sistema para analizar las tendencias de mercado, tecnologías y consumo de su entorno.
2. Implementar programas de capacitación y entrenamiento en creatividad, emprendimiento e innovación.



3. Implementar una estrategia formal para el monitoreo de sus competidores actuales y potenciales.
4. Implementar un sistema que mida la calidad y efectividad de las actividades de innovación.

Cuadro #4: Coeficientes de correlación de Pearson para la relación entre los factores de innovación y la cantidad de innovaciones realizadas

Correlations			¿Cuántas de esas innovaciones le dieron ventaja unica o exclusiva en el mercado?
Spearman's rho	¿Dedica la empresa recursos para desarrollar innovaciones(tiempo, dinero, esfuerzo)?	Correlation Coefficient Sig. (1-tailed) N	-,136 ,056 138
	¿Hay alguien en la empresa responsable formalmente de actividades de innovación?	Correlation Coefficient Sig. (1-tailed) N	-,129 ,064 140
	¿En la empresa se mide la calidad y efectividad de las actividades de innovación?	Correlation Coefficient Sig. (1-tailed) N	-,151* ,039 138
	¿Cuenta la empresa con una estrategia formal para el monitoreo de sus competidores actuales y potenciales?	Correlation Coefficient Sig. (1-tailed) N	-,155* ,035 138
	¿Cuenta la empresa con una estrategia formal para identificar, hacer y administrar alianzas estratégicas?	Correlation Coefficient Sig. (1-tailed) N	-,108 ,103 138
	¿Utiliza la empresa un método formal para analizar las tendencias en su entorno?	Correlation Coefficient Sig. (1-tailed) N	-,176* ,019 139
	¿Existen en la empresa programas de capacitación y entrenamiento en creatividad, emprendimeinto e innovación?	Correlation Coefficient Sig. (1-tailed) N	-,160* ,030 139
	¿Está interesado en obtener resultados de esta investigación para comparar la empresa dentro del sector?	Correlation Coefficient Sig. (1-tailed) N	-,016 ,427 140
	¿Qué porcentaje de su presupuesto actual se destina a innovación?	Correlation Coefficient Sig. (1-tailed) N	,213* ,024 87
	¿Que porcentaje de sus ingresos en los últimos 2-3 años fue generado gracias a innovación?	Correlation Coefficient Sig. (1-tailed) N	,272** ,005 88
	¿Cuántos empleados tiene la empresa?	Correlation Coefficient Sig. (1-tailed) N	,086 ,155 140
	¿Cuántas de esas innovaciones le dieron ventaja unica o exclusiva en el mercado?	Correlation Coefficient Sig. (1-tailed) N	1,000 , 140

\*\* . Correlation is significant at the .01 level (1-tailed).

\* . Correlation is significant at the .05 level (1-tailed).

Fuente: PROINNOVA, con base en la Encuesta a Empresas Exportadoras.

Adicionalmente, con el propósito de profundizar el análisis con respecto a un desempeño innovador sobresaliente, es posible calcular el impacto de cada una de estas características dentro de una organización, evaluando la probabilidad de que una empresa desarrolle una

cantidad de innovaciones dada, si la utiliza bajo el siguiente modelo (los resultados se muestran en el Cuadro #5):

$$P(x_i = 1 / y \geq 1) = \frac{P(x_i = 1, y \geq 1)}{P(y \geq 1)}$$

Donde:

$x_i$  = son las preguntas referentes a las prácticas que promueven la innovación en la empresa.

$i$  = consecutivo de las prácticas que promueven la innovación, variando desde 1 a 11.

$y$  = número de innovaciones que le dieron ventajas únicas y exclusivas en el mercado a la empresa.

**Cuadro #5: Probabilidades asociadas a las características evaluadas para aquellos que obtuvieron más de 3 y de 6 innovaciones (ordenado según frecuencia ascendente)**

Característica evaluada	Proporción de empresas con esa característica	Probabilidad de desarrollar más de <b>tres</b> innovaciones	Probabilidad de desarrollar más de <b>seis</b> innovaciones
Cuenta su empresa con una estrategia formal para identificar, hacer y administrar alianzas estratégicas	26,18	0,32	0,12
Cuenta su empresa con una estrategia formal para el monitoreo de sus competidores actuales y potenciales	27,75	0,36	0,11
Existen en la empresa programas de capacitación y entrenamiento en creatividad, emprendimiento e innovación	29,84	0,33	0,12
La información que podría ser importante para innovar se encuentra disponible para todos en la organización	34,03	0,34	0,12
Utiliza su empresa un método formal para analizar las tendencias en su entorno (mercado, tecnologías, consumo)	37,17	0,32	0,11
Recompensa la empresa formalmente los aportes a la innovación que hacen los empleados a todo nivel	38,74	0,30	0,09
Dispone el personal de la empresa de tiempo adicional para analizar la situación del entorno, ver el futuro, generar ideas y llevarlas a la práctica	45,55	0,30	0,09
En su empresa se mide la calidad y efectividad de las actividades de innovación	48,16	0,28	0,11
Hay alguien en su empresa responsable formalmente de las actividades de innovación	50,26	0,26	0,11
Dedica su empresa recursos (tiempo, dinero, esfuerzo) para el desarrollo de innovaciones	57,06	0,25	0,09
En su empresa de forma rutinaria se pide, escucha y actúa sobre nuevas ideas para innovar sin importar la función o posición de las personas que las proponen	62,30	0,24	0,08

Fuente: Encuesta realizada a empresas exportadoras de Costa Rica, IICE-UCR. Febrero 2006.

Las probabilidades obtenidas confirman la importancia que dan las empresas más sobresalientes en su desempeño innovador a: la información de entorno (competidores, tendencias y alianzas), así como, al esfuerzo sistemático para la búsqueda de la innovación (información, capacitación, responsable, recompensa, tiempo). Se puede notar como en general las características menos frecuentes, tienen una mayor probabilidad de generar un mejor desempeño innovador.

Específicamente, para las que obtuvieron más de 3 innovaciones las características más importantes fueron:

1. Contar con una estrategia formal para el monitoreo de sus competidores actuales y potenciales.
2. Permitir que la información que podría ser importante para innovar se encuentre disponible para todos en la organización.
3. Contar con programas de capacitación y entrenamiento en creatividad, emprendimiento e innovación.
4. Utilizar un método formal para analizar las tendencias en su entorno (mercado, tecnologías, consumo).

En tanto, para los que lograron más de 6 innovaciones fueron:

1. Permitir que la información que podría ser importante para innovar se encuentre disponible para todos en la organización.
2. Contar con programas de capacitación y entrenamiento en creatividad, emprendimiento e innovación.
3. Contar con una estrategia formal para identificar, hacer y administrar alianzas estratégicas.
4. Contar con alguien responsable formalmente de las actividades de innovación.

Para finalizar, se incluyen a continuación otros resultados relevantes en cuanto a las prácticas evaluadas (los porcentajes corresponden a todas las empresas que contestaron a las preguntas):

- 82 por ciento de forma rutinaria pide, escucha y actúa sobre nuevas ideas para innovar sin importar la función o posición de las personas que las proponen.
- 76 por ciento de las que mejoraron su competitividad produjeron más de 5 innovaciones.
- 75 por ciento dedican recursos (tiempo, dinero, esfuerzo) para el desarrollo de innovaciones.
- 70 por ciento de las que se consideran líderes en sus áreas alcanzaron más de 5 innovaciones.
- 66 por ciento tienen un responsable formal de las actividades de innovación.
- 64 por ciento miden la calidad y efectividad de las actividades de innovación.
- 55 por ciento de las que produjeron más de 10 innovaciones tienen menos de 30 empleados.
- 50 por ciento utilizan un método formal para analizar las tendencias en su entorno (mercado, tecnologías, consumo).
- 50 por ciento invierte más del 5 por ciento de su presupuesto para innovar, y las más innovadoras tienden a invertir el 10 por ciento.

- 50 por ciento le debe más del 20 por ciento de sus ingresos a las innovaciones y un 30 por ciento de los encuestados les atribuye más de un 40 por ciento de sus ingresos.
- 43 por ciento vela por que la información que podría ser importante para innovar se encuentra disponible para todos en la organización.
- 40 por ciento cuentan con una estrategia formal para el monitoreo de sus competidores actuales y potenciales.

#### **4. Conclusiones y acciones futuras**

El sector exportador costarricense puede considerarse como un sector preocupado por mejorar sus resultados en la gestión de la innovación, además, en general, estos podrían ser calificados como satisfactorios a la luz de los resultados de la encuesta y de forma concordante con el desempeño país en este tema exportador.

Sin embargo, existen muchas oportunidades para mejorar; la gran mayoría orientadas al establecimiento de un verdadero sistema de gestión de la innovación en las empresas, que posibilite de forma ordenada y sistemática alcanzar de forma suficiente los atributos señalados como importantes dentro del esfuerzo de gestión. En esta vía, es necesario poner especial atención a los atributos relacionados con la capacidad de la empresa de estar sintonizada con su entorno, y su posibilidad de responder a los retos que este le plantea con productos, procesos y servicios innovadores que le den una ventaja única o exclusiva en el mercado por el mayor tiempo posible, incluyendo la participación de socios estratégicos, como las Universidades.

Debido a la relevancia de los resultados observados, se requiere continuidad investigativa para corroborar los datos obtenidos y observar el impacto de factores externos en el avance de estos aspectos, por lo tanto, se estableció un proyecto de investigación coordinado por PROINNOVA para ejecutar, estudiar y publicar periódicamente estudios sobre esta temática, con el beneficio de que podrán estudiarse sectores específicos del mercado y extender la población a todas las empresas del territorio costarricense. Por supuesto, es necesario ajustar algunas de las limitantes evidenciadas luego del estudio, con la mejora de algunas de las variables y el establecimiento de preguntas de control que permitan dar mayor confianza sobre la validez, exactitud y fundamento de las opiniones de los entrevistados.

#### **Referencias Bibliográficas**

1. Hughes L. P. y Holbrook, J. A. D. *Measuring Knowledge Management: a new indicator of innovation in enterprises*. 1998. Disponible en <http://www.sfu.ca/cprost/>
2. Instituto de Estudios Sociales en Población de la Universidad Nacional de Costa Rica. *Innovación en las organizaciones*. 2005. Disponible en <http://www.una.ac.cr/idespo/>
3. Monge, Ricardo y otros. *I&D, innovación y transferencia de tecnología en el sector productivo costarricense más orientado hacia la economía basada en el conocimiento*. 2004. Disponible en <http://www.caatec.org/>

4. Organization for Economic Co-operation and Development. *Oslo Manual. Guidelines for collecting and interpreting innovation data*. Tercera Edición, 2005. Disponible en <http://www.oecd.org/>
5. Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología, Organización de Estados Americanos y Programa CYTED. *Normalización de Indicadores de Innovación Tecnológica en América Latina y el Caribe. Manual de Bogotá*. 2001. Disponible en <http://www.ricyt.edu.ar/>
6. Unidad de Gestión y Transferencia del Conocimiento para la Innovación e Instituto de Investigaciones en Ciencias Económicas de la Universidad de Costa Rica. *Encuesta a Empresas Exportadoras*. Elaborada en el año 2006.