

MÉTODO PARA LA VALUACIÓN EMPÍRICA DEL PROCESO DE INNOVACIÓN EN LOS ESTABLECIMIENTOS DE SERVICIOS TURÍSTICOS*

Federico Rodríguez Torres**
María Antonieta Andrade Vallejo***

Resumen

Esta investigación retoma la propuesta de análisis del proceso de innovación en las empresas de servicios turísticos realizada en un trabajo previo, con la intención de proponer un método que permita su valuación empírica. Considerando que en este proceso de innovación se distinguen dos fases secuenciales; la primera relacionada con la forma en que se asimilan las innovaciones tecnológicas y otra en donde se generan innovaciones organizacionales, en este trabajo se detalla la construcción de tres indicadores que se relacionan con las fases y con la medición total del proceso. Estos son: el Índice de Asimilación de Innovaciones Tecnológicas en Empresas Turísticas (IAIT), el Índice de Generación de Innovaciones Organizacionales en Empresas Turísticas (IGIO) y el Índice de Innovación en Empresas Turísticas (IJET).

Palabras clave: método, innovación, turismo, indicadores y servicios.

Abstract

This research takes up the proposal for the analysis of the innovation process in enterprises of tourist services in a previous study conducted with the intention to propose a method for its empirical valuation. Whereas this process of innovation are two sequential phases: the first relates to the way in which technological innovations are assimilated and another where organizational innovations are genera-

* El artículo fue recibido el 27 de mayo y aceptado el 29 de agosto de 2011.

** Profesor e investigador de la Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco (UAM), México, D.F. e-mail: rtf@correo.azc.uam.mx; economicon_50@hotmail.com.

***Doctora en Ciencias con especialidad en Ciencias Administrativas, en la Escuela Superior de Comercio y Administración, Unidad Santo Tomás, del Instituto Politécnico Nacional (IPN). Actualmente es profesora-investigadora y Jefa de la Sección de Estudios de Posgrado e Investigación, de la ESCA-IPN. e-mail: mandradev@ipn.mx; maav06@yahoo.com.mx.

ted in this paper we construct three indicators that relate to phases and the total measurement of the process. These are: the Index of Assimilation of Technological Innovations in Tourism Management (IAIT), the Generation Rate Organizational Innovation in Tourism Enterprises (IGIO) and the Index of Innovation in Tourism Enterprises (IET).

Keywords: method, innovation, tourism, indicators and services.

Clasificación JEL: L83, C81 y O32.

1. Introducción

En este artículo se retoman los conceptos, ideas y conclusiones que sobre el proceso de innovación se expresaron en un trabajo anterior de Rodríguez y Bedolla (2010) con la intención de presentar a detalle, las diversas etapas en la construcción de tres indicadores representativos del proceso innovador en los establecimientos de servicios turísticos. Estos indicadores constituyen elementos básicos para la operacionalización y el diseño de un método de medición empírica de este proceso.

El trabajo se encuentra estructurado de la siguiente manera; después de la introducción, en la segunda sección se revisan brevemente las aportaciones teóricas acerca del proceso innovador en el sector servicios y que contextualizan el tema; en la tercera parte se retoma la propuesta conceptual del proceso de innovación en las empresas de servicios turísticos; en la cuarta sección se describe la construcción de los indicadores y finalmente se presentan las principales conclusiones y reflexiones.

2. El proceso de innovación en las empresas de servicios turísticos

La noción de competencia constituye una de las categorías analíticas centrales de la teoría evolucionista. Los estudios realizados en el marco del pensamiento evolucionista destacan al proceso de innovación como un aprendizaje continuo. Es decir, se considera a la firma como un reagrupamiento de competencias, no de individuos (Selznick, 1957; Carlsson, 1992; Carlsson y Eliasson, 1994). La organización

reacciona a su entorno y se adapta gracias a sus competencias y sus capacidades de aprendizaje. El aprendizaje se define como un proceso sustentado por la repetición y la experiencia acumulada, que hacen que las tareas sean realizadas cada vez mejor y con mayor rapidez (Carlsson, 1992; Carlsson y Eliasson, 1994; Marengo, 1995; Teece y Pisano, 1997). Así, una organización se califica, se diferencia de otra y se vuelve más eficiente, no solo por la calidad intrínseca de sus factores de producción, sino por la manera que tiene de ponerlos en marcha, es el saber hacer y las competencias organizacionales. El valor y la calidad de una organización dependerán de su facultad de dominar sus aprendizajes y de poner en práctica procedimientos organizacionales o rutinas (Nelson y Winter, 1982; Nelson, 1991).

Las empresas se nutren de su propia experiencia y también de una gran variedad de fuentes externas: los proveedores de tecnología, los centros de investigación, las universidades, los consultores, los consumidores, e incluso de otras empresas competidoras, al igual que los sectores dominados por los proveedores en terminología de Pavitt (1984). La observación empírica ha puesto de manifiesto que el proceso innovador en el sector servicios, además de ser un proceso real, se presenta en muchos casos cuando no mayoritariamente, vía la adquisición de equipos, materiales y componentes producidos en el sector manufacturero o en otros segmentos de servicios (Arora y Gambardella, 1990; Caloghirou *et al.*, 2004; Lundvall 1992).

En este contexto, la innovación constituye un proceso prolongado de acumulación de conocimiento y de la interacción con el ambiente. Este proceso ha sido descrito en la literatura reciente bajo el término de capacidad de asimilación, entendida como: la habilidad de la empresa para reconocer el valor de una nueva información externa, asimilarla y aplicarla con fines comerciales (Cohen y Levinthal, 1990).

El concepto de capacidad de asimilación ha sido empleado para explicar diferentes fenómenos que van desde el aprendizaje organizacional, hasta los procesos de transferencia tecnológica entre naciones (Lane y Lubatkin, 1998; Mowery y Oxley, 1995). Se ha llegado a convertir en un marco de análisis fructífero para abordar diversos aspectos del proceso de innovación, más ahora cuando el énfasis sobre la competitividad empresarial y el crecimiento nacional recae en los enfoques que destacan el conocimiento como el recurso económico y el aprendizaje como el proceso esencial (Lundvall, 1992).

Los antecedentes del concepto de capacidad de asimilación se encuentran en los estudios relacionados con el aprendizaje que exaltaban la adquisición y aplicación de nuevos conocimientos como la base del desarrollo empresarial y cuyas referencias más importantes las constituyen los trabajos de Cohen y Levinthal (1990). Una de las principales contribuciones de estos autores es destacar los procesos de innovación y aprendizaje como las dos caras de la I+D, estableciendo que dichas actividades no sólo generan conocimiento para el desarrollo de nuevos productos o procesos, sino que además desarrollan la habilidad de la empresa para asimilar y explotar la información existente externamente.

El concepto desarrollado por estos autores presenta varios aspectos que hay que destacar por su aplicabilidad en el sector de los servicios. En primer lugar, está el carácter multidimensional del concepto, que comprende tres capacidades básicas: a) la valoración del nuevo conocimiento, b) su asimilación a la organización y c) su aplicación para fines comerciales. En segundo lugar, se encuentra la relación de dependencia entre la capacidad de asimilación y la base de conocimiento existente en la empresa, que incluye tanto las habilidades básicas desarrolladas, como el lenguaje compartido en el interior de la organización (Cohen y Levinthal, 1990). Este último aspecto tiene importantes implicaciones. Por una parte, subyace la idea de que la capacidad de asimilación tiene un carácter acumulativo, en el sentido de que su desarrollo actual facilitará el de la fase posterior. Por otra parte, destaca el hecho de que la posesión de una experiencia determinada, le permitirá a la empresa de servicios entender y valorar acertadamente la importancia de los avances tecnológicos intermedios y su relevancia para nuevos desarrollos. Los aspectos anteriores suponen que la capacidad de asimilación es dependiente de la trayectoria pasada o de la historia de la organización.

Desde la publicación de Cohen y Levinthal (1990), un gran número de artículos han explorado el concepto de capacidad de asimilación empleando diferentes unidades de análisis y desarrollando estrategias de modelización adicionales, destacan los estudios de Van Den Bosch *et al.*, (1999) y en forma muy especial la investigación de Zahra y George (2002). En efecto, la aportación significativa más reciente que estos autores realizan es; una revisión de los diferentes estudios que abordan el tema de la capacidad de asimilación y proponen una nueva con-

ceptualización en la cual definen a la misma como una capacidad organizacional dinámica, integrada en los procesos y rutinas de la empresa que facilita el cambio y la evolución de la misma organización, es decir, la generación de innovaciones organizacionales. Por otra parte, le reconocen a la capacidad de asimilación de la organización cuatro dimensiones, en lugar de las tres contempladas por Cohen y Levinthal, es decir; la adquisición, la asimilación del conocimiento, la transformación y la explotación del conocimiento. Desde este punto de vista, la aportación de Zahra y George, es muy pertinente para el análisis del proceso de innovación en las empresas de servicios, y particularmente en las de servicios turísticos.

En el proceso de innovación de las empresas de servicios se pueden caracterizar claramente cada una de las cuatro dimensiones señaladas. En la primera, la adquisición de innovaciones, implica no sólo el equipamiento en sí, sino la habilidad de seleccionar las innovaciones tecnológicas que les permitirán obtener ventajas competitivas frente a las demás empresas del mercado. La capacitación, es una actividad fundamental para la asimilación del nuevo conocimiento entre los individuos de la organización. La transformación se deriva del dominio adquirido de las innovaciones tecnológicas. Permite a la organización su aplicación para transformar los procesos y servicios existentes. En este sentido, la transformación de procesos y productos, involucra desde actividades de control y supervisión, el diseño de los nuevos y provocan en general, cambios en la estructura organizacional y actividades de desarrollo e investigación. En la última dimensión se concluye el proceso de innovación: la explotación de los nuevos productos, los procesos y las innovaciones organizacionales producidas. La explotación es interna si se implementa en las unidades operativas de la misma empresa o externa si se transfieren a otras empresas, en ambos casos se presenta su explotación comercial.

3. Modelo de innovación propuesto

Como se apuntó con anterioridad, congruente a la vocación de negocio del sector servicios, en las empresas de hospedaje no se realiza en forma sistemática una inversión en I+D. La mayoría de los cambios tecnológicos provienen de innovaciones generadas en otros sectores y que luego le son transferidos. Las particularidades del

sector servicios hacen que exista una fuerte relación con las tecnologías de información y comunicación (TIC) y sean así, las de mayor aplicación en este sector Evangelista y Sirilli (1995). Aunque las TIC provocan una innovación que se puede considerar radical en otros sectores, en las empresas de servicios turísticos, su adquisición y uso genera generalmente innovaciones que son consideradas incrementales. Es decir, son pequeños cambios dirigidos a aumentar la funcionalidad y la operatividad de la empresa que, si bien, aisladamente pueden considerarse poco significativos, cuando se suceden continuamente y de forma acumulativa, pueden constituir una ola permanente de progreso. Dicho de otra forma, esas pequeñas y constantes modificaciones, potencializan su efecto cuando se trata de servicios personalizados como el turismo (Evangelista y Sirilli, 1995).

Resumiendo las ideas anteriores, podemos considerar que las empresas de alojamiento turístico - como parte integral del sector servicios - no se sustraen a sus características fundamentales identificadas en el agregado, es decir, la existencia de una motivación poderosa para emprender un proceso innovador que les permita mantener o incrementar sus ventajas competitivas en el mercado. Un proceso de innovación institucionalizado, que se basa principalmente en la utilización de las TIC, aprovechando las opciones de comunicación que proporciona la red de Internet. Debido a que estas empresas proporcionan servicios personalizados con propiedades de interactividad y coterminalidad, el efecto de aplicar estas innovaciones tecnológicas se consideran incrementales, ya que permiten aumentar la calidad y optimizar los servicios y los procesos para producirlos. También se puede decir que el uso y el aprendizaje de estas tecnologías, lleva a estas empresas a generar innovaciones organizacionales. Y finalmente, que este proceso innovador se inicia y renueva con una transferencia tecnológica vía adquisición a terceros.

Por tanto, se puede considerar que el proceso innovador en estos establecimientos se presenta en dos fases: una de asimilación de innovaciones tecnológicas y otra en donde se generan innovaciones organizacionales. La justificación de las dos fases se desprende del hecho de que no todas las empresas de servicios innovan con la misma intensidad y objetivos. Algunas empresas sólo asimilan las nuevas tecnologías y las usan para mejorar la gestión de sus procesos de producción de servicios; mientras que otras generan innovaciones organizacionales actuando en

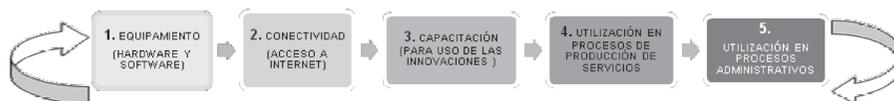
forma más activa y agresiva, diseñando nuevos productos turísticos y procesos para su comercialización, modificando sus estructuras y realizando actividades de investigación y desarrollo.

En la fase de asimilación de innovaciones tecnológicas, es posible identificar cinco actividades o capacidades organizacionales: a) la adquisición de nuevas tecnologías de información y comunicación, es decir, adquisición de *software* y *hardware* de aplicación general y específica para la operación de empresas de servicios de alojamiento turístico; b) la conectividad a la red de internet para el intercambio y concentración de información entre unidades de costo, empresas y clientes; c) la capacitación de los recursos humanos de la organización. El aprendizaje obtenido se acumula al conocimiento previo de la organización y la prepara para la realización de las actividades rutinarias de operación; d) la utilización de las innovaciones tecnológicas en los procesos de producción de servicios. Refiriéndose básicamente a la realización de actividades de control y supervisión de los procesos de producción de servicios como registro de ventas, comisiones, tiempos de realización, verificación de metas, etc. y e) la utilización de innovaciones tecnológicas en los procesos administrativos, como manejo de bases de datos de nominas, control de inventarios, administración de reservaciones, etc.

Todas ellas se muestran en la Ilustración 1, y representan la obtención de capacidades organizacionales para asimilar las innovaciones tecnológicas, además de tener la característica de ser secuenciales y acumulativas. Por ejemplo, la organización debe obtener primero la capacidad de discriminar las tecnologías en el mercado y adquirirlas, antes de utilizarlas en sus procesos o de capacitar a su personal. Por otra parte, son también actividades dinámicas en el sentido de que todas ellas se deberán realizar nuevamente, ante la aparición de nuevos avances tecnológicos que hagan obsoletos los equipos, los programas y por ende la capacitación del personal.

Ilustración 1

Fase I, asimilación de innovaciones tecnológicas



Fuente: elaboración propia.

El éxito de la asimilación de las innovaciones tecnológicas por parte de la organización y el nivel de conocimiento adquirido, es generalmente aprovechado por las empresas para diseñar algunas interfaces y aplicaciones informáticas para apoyar sus procesos internos. Este tipo de actividades, requiere de personal dedicado a esta actividad. Nuevas estructuras y funciones se agregan a la organización con objeto de optimizar sus procesos. Los productos obtenidos, la estructura organizacional y los nuevos procesos y productos turísticos pueden ser considerados innovaciones organizacionales. A diferencia del sector manufacturero en el que la innovación culmina con nuevos productos en el mercado, en el de los servicios turísticos la innovación genera nuevas formas de organización para prestar los servicios.

La fase de la generación de innovaciones organizacionales también está integrada por cinco actividades o capacidades organizaciones: a) el diseño de nuevos sistemas administrativos para el uso interno de la empresa, o la adecuación de los ya existentes; b) la modificación de los procesos de producción de servicios. Un ejemplo de estos son los nuevos canales de comercialización de los productos turísticos y su administración; c) la creación de nuevas áreas o departamentos, modificándose las estructuras organizacionales y destinando personal capacitado, a realizar estas actividades en sustitución de asesorías de terceros; d) actividades de desarrollo y e) actividades de investigación.

Las dos últimas actividades se refieren a las actividades I+D, en donde las innovaciones generadas son susceptibles de patentarse y de explotación comercial. Con frecuencia estas dos últimas actividades se ubican a nivel corporativo de las empresas turísticas. Todas las actividades que componen la fase como en el caso anterior son secuenciales, acumulativas y dinámicas, en el sentido de que la aparición de

nuevos productos turísticos, procesos de producción o avances tecnológicos reinician el ciclo. Esto se puede apreciar en la ilustración 2.

Ilustración 2



Fuente: elaboración propia.

4. La construcción de los indicadores

En esta sección se pretende mostrar la construcción de tres indicadores. Uno relacionado con la primera fase del proceso y que se denominará; Índice de asimilación de innovaciones tecnológicas en empresas turísticas (IAIT). Otro más, relacionado con la segunda fase y que será llamado; Índice de generación de innovaciones organizacionales en empresas turísticas (IGIO). Asimismo, se construye un tercer indicador, cuya función es la medición integral del fenómeno de la innovación en estos establecimientos y que se identificará como; Índice de innovación en empresas turísticas (IJET).

En general un problema de investigación implica también una tarea de medición de los conceptos que intervienen en la misma. Se determinan las variables necesarias y se encuentra el valor que estas asumen para determinados casos. En la medición de variables que no son físicas o tangibles es prácticamente lo mismo, pero con un grado diferente de dificultad, ya que en este tipo de variables no se pueden utilizar escalas sencillas y además no existen para su comparación patrones de medida universalmente aceptados y definidos.

De acuerdo a Stevens (1951), medir significa: *asignar números o valores a objetos y eventos de acuerdo a reglas*. Sin embargo, Carmines y Zeller (1979) señala que esta definición es más apropiada para las ciencias físicas que para las ciencias sociales,

las cuales trabajan con una serie de conceptos más abstractos, que no pueden verse directamente o tratarse como productos o resultados. Este razonamiento hace sugerir que es más adecuado considerar a la medición como el proceso de vincular conceptos abstractos con indicadores empíricos, proceso que se realiza mediante un plan explícito y organizado para clasificar y frecuentemente, cuantificar los datos que puedan suministrar conductas observables relacionadas con las variables en estudio. El centro de atención es por lo tanto, la respuesta observable, bien sea una respuesta marcada en un cuestionario, una conducta grabada o una respuesta dada a través de una entrevista.

Un instrumento de medición adecuado será aquél que registra datos observables que verdaderamente representan los conceptos o variables más abstractas. Por esto, la medición y el instrumento de recolección de datos deben reunir dos requisitos esenciales; confiabilidad y validez. Entendiendo a la confiabilidad de un instrumento de medición, como el grado de precisión o exactitud de la medida, en el sentido de que si aplicamos repetidamente el instrumento al mismo sujeto u objeto produce iguales resultados. En cuanto a la validez, se refiere al grado en que un instrumento mide la variable que se pretende medir. Por ejemplo, un *test* de inteligencia no es válido, si la dimensión que mide, es realmente la memoria y no la inteligencia. Otras variables como el sexo o la nacionalidad, son fáciles de observar, de preguntar y de obtener una respuesta válida. Pero cuando se trata de variables como motivaciones, actitudes, sentimientos, emociones o capacidades personales o organizacionales, la validez de un instrumento que pretenda medirlas se torna más compleja, y por lo tanto, cabe preguntarse si realmente el instrumento estará midiendo lo que pretende medir.

Medir un concepto complejo, una preferencia hacia algo o una capacidad, implica definir las dimensiones que integran la variable, encontrar indicadores diversos que la reflejen y construir luego una escala apropiada para el caso. La escala puede definirse como un continuo de valores ordenados que tienen un punto inicial y otro final. Existen diferentes tipos de escalas y se acostumbra a agruparlas en cuatro tipos generales: escalas nominales, ordinales, de intervalos y de razones.

Por otra parte, en cuanto al concepto de indicador, se considera que es un número que permite medir una característica de la población o fenómeno objeto de

estudio. Un indicador se caracteriza por tener un significado o una interpretación concreta. Un indicador tiene sentido si permite comparar a las unidades estudiadas (Triandis, 1991). Por ello, se adopta la siguiente definición: Un indicador es un dato o conjunto de datos que ayudan a medir objetivamente la evolución de un proceso o de una actividad.

4.1. Selección de la escala

En esta investigación la variable a medir es la innovación, y cumple con las condiciones necesarias para utilizar en su medición la técnica diseñada por Guttman (1950). La escala de Guttman es un instrumento de medición cuantitativo acumulativo, que en base a ítems, mide la intensidad o el grado de identificación del sujeto de estudio consultado respecto de un fenómeno. La escala está constituida por afirmaciones dicotómicas que miden una dimensión única, es decir, es una escala unidimensional. Se caracteriza por medir la intensidad de la actitud, con una escala acumulativa, puesto que la respuesta afirmativas sucesivas incluyen la afirmación en las anteriores. Por ello, se debe verificar si la escala constituye una medida de graduación o intensidad unidimensional; esto es, si los ítems efectivamente ofrecen valores acumulativos, o si las respuestas se reproducen de forma escalonada y esto se realiza a través del coeficiente de escalabilidad R , cuya formulación es: $R = 1 - \frac{E}{N}$ y en donde E , representa la cantidad de errores y N la cantidad de cuestionarios aplicados. Un error es una inconsistencia en las respuestas de un sujeto a una escala, es un rompimiento con el patrón ideal de intensidad de ésta, por ejemplo, si se tienen los ítems A, B, C y D y en el cuestionario se marca estar de acuerdo en A, en desacuerdo en B y de acuerdo en C y D existe un error o punto de ruptura en B, es decir, no hay escalamiento perfecto (Briones, 1995; Hernández y Fernández, 1994; Summers, 1982). El coeficiente de reproductividad oscila entre 0 y 1, y cuando es mayor a 0.90 indica que el número de errores es tolerable y la escala es unidimensional y se considera aceptable (Glass y Stanley, 1994).

Para implementar la técnica de Guttman (1950), se requiere seguir varios pasos; el primero de ellos, es elaborar una batería de ítems procurando que respondan a la intensidad de la variable apoyándose en la propuesta conceptual sobre el

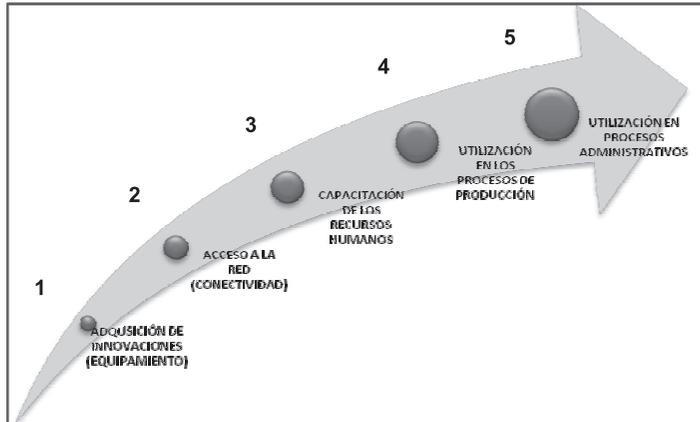
rasgo medido, utilizando un tipo de escala que tiene como propósito establecer un valor para una variable continua y sólo un atributo subyacente. Después se aplica el cuestionario al sujeto de estudio y se realiza la recogida de datos y finalmente se construye el escalograma.

La construcción del escalograma de la fase de asimilación de innovaciones tecnológicas, se basa en la asignación de una escala o ponderación a cada una de las capacidades de innovación organizacional que la componen. La primera y la de menor intensidad es el equipamiento, en ella las organizaciones requieren contar con la información necesaria para la adecuada adquisición de la tecnología disponible en el mercado. La siguiente en intensidad es la posibilidad de seleccionar proveedores de acceso a la red internet y de utilizar de adecuadamente esta conectividad en los procesos de producción de servicios. La siguiente capacidad organizacional es la capacitación del personal en las nuevas tecnologías disponibles para implementar las nuevas rutinas de trabajo. Una vez obtenidas las capacidades anteriores las empresas están en posibilidad de instrumentar su uso en los procesos de producción de servicios, o de mercadeo y de utilizarlas en los procesos administrativos de control y seguimiento. Como todas ellas se definieron secuenciales y acumulativas en la evolución de la capacidad innovadora de las organizaciones, se asignan valores que van desde uno a cinco congruentes a la escala ordinal acumulativa que se requiere y se presenta en la Ilustración 3.

Proceso similar se realiza para la asignación de una escala a la fase de generación de innovaciones organizacionales. Las capacidades innovadoras en esta son por definición de mayor intensidad que las de la fase anterior. En esta fase la primera de ellas, es la utilización de las innovaciones tecnológicas para realizar actividades de diseño de nuevos procesos administrativos. La capacidad de modificar los procesos productivos existentes, presupone una mayor capacidad de innovación organizacional. Una consecuencia de las anteriores es la aparición de modificaciones en la estructura de las empresas creando nuevas áreas y funciones. Y finalmente la organización está en posibilidad de realizar actividades de desarrollo e investigación que pueden derivar en la generación y comercialización de patentes (ver la Ilustración 4).

Ilustración 3

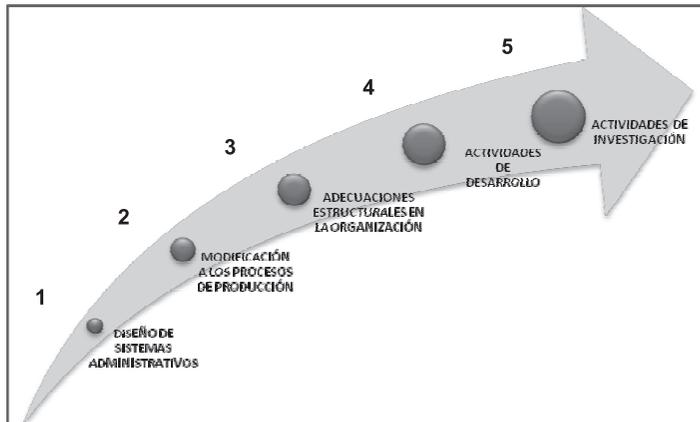
Escalograma de las etapas de la Fase de asimilación de innovaciones



Fuente: elaboración propia

Ilustración 4

Escalograma de las etapas de la Fase de generación de innovaciones organizacionales



Fuente: elaboración propia

4.2. Construcción del Índice IAIT

La información que se utilizará para la construcción de los indicadores proviene del Censo de Servicios 2004 realizado por el INEGI. La base de datos de este levantamiento censal, cuenta con una batería de once ítems relacionados con el proceso de innovación en este segmento de empresas que será aprovechado para este objetivo. Primero porque en ellos se puede identificar una intensidad de la variable a medir y segundo, porque estos ítems se diseñaron con respuestas dicotómicas como requiere la técnica, además de obtenerse otras ventajas al considerar esta fuente de información censal, entre las que se destaca su cobertura, homogeneidad y la periodicidad que asegura su comparabilidad a través del tiempo.

Siguiendo el orden asignado a estos reactivos en el cuestionario censal, se identificaron las preguntas uno, dos, tres y nueve vinculadas con la fase de asimilación de las innovaciones tecnológicas. La relación de cada una de los ítems con las capacidades organizacionales para asimilar las innovaciones tecnológicas se analiza a continuación.

En el caso de la pregunta uno; ¿Utilizó una red local de cómputo? se obtiene una respuesta afirmativa cuando el establecimiento ha tenido conectados sus equipos por medio de una red y una respuesta negativa cuando las computadoras funcionaron de manera local, es decir, de forma independiente y sin conexión a red de *internet*. Por ello se considera que una respuesta afirmativa a ésta, en primer lugar, confirma el equipamiento y la conectividad en el establecimiento, mientras que una respuesta negativa confirma la inexistencia de equipo y/o conectividad, por lo que este ítem está relacionado con dos capacidades; la del equipamiento y la conectividad.

La pregunta dos; ¿Empleó internet en sus relaciones con clientes y proveedores? propone se dé una respuesta afirmativa cuando la empresa realizó actividades de promoción, venta, captación de pedidos, adquisición de insumos o cualquier otra transacción con sus clientes y proveedores por medio de correo electrónico, una página *Web* u otra herramienta basada en *Internet*. Una respuesta afirmativa está relacionada la capacidad organizacional de utilizar las innovaciones tecnológicas en los procesos operativos con clientes y proveedores de la organización.

En la pregunta tres; ¿Utilizó equipo de cómputo en procesos administrativos? se obtiene una respuesta afirmativa, sólo en el caso de que se hubieran realizado por medio de equipo computacional actividades o procesos administrativos tales como, actividades de dirección, planeación, organización o control del establecimiento. En caso contrario la respuesta es negativa.

Y por otra parte, la pregunta nueve; ¿Este establecimiento capacitó a su personal en el uso de nuevas tecnologías o procesos de trabajo? requiere responder afirmativamente si el establecimiento capacitó de manera regular a su personal en las nuevas tecnologías, ya sea por medio de personal propio de la compañía o de la contratación de los servicios de capacitación a otra empresa. Para todos los ítems se asume un valor binario, es decir; uno si la respuesta afirmativa y de cero si es negativa. Las relaciones entre los ítems y las capacidades organizacionales de innovación se sintetizan en la tabla 1.

Tabla 1

Relaciones en la fase de asimilación de innovaciones tecnológicas

ITEMS CUESTIONARIO CENSAL		CAPACIDADES ADQUIRIDAS					VALOR CALCULADO DEL ÍTEM a_i
		EQUIPAMIENTO VALOR = 1	CONECTIVIDAD VALOR = 2	CAPACITACIÓN VALOR = 3	OPERACIÓN VALOR = 4	ADMINISTRACIÓN VALOR = 5	
n_1	¿UTILIZÓ UNA RED LOCAL DE CÓMPUTO?	(0,1)	(0,1)				3
n_2	¿EMPLEÓ INTERNET EN SUS RELACIONES CON CLIENTES Y PROVEEDORES?				(0,1)		4
n_3	¿UTILIZÓ EQUIPO DE CÓMPUTO EN PROCESOS ADMINISTRATIVOS?					(0,1)	5
n_9	¿ESTE ESTABLECIMIENTO CAPACITÓ A SU PERSONAL EN EL USO DE NUEVAS TECNOLOGÍAS O PROCESOS DE TRABAJO?			(0,1)			3
VALOR MÁXIMO DEL INDICADOR PARA UN ESTABLECIMIENTO							15

Fuente: elaboración propia.

El siguiente paso en la construcción del índice es establecer una ponderación numérica (α_i) para cada una de las cuatro preguntas n_i considerando que todas las respuestas son afirmativas. Esto se logra al multiplicar las respuestas de los ítems que tienen un valor binario, por el valor de la escala asignada a las capacidades de asimilación ya sean de equipamiento (1), conectividad (2), capacitación (3), utilización en la operación (4) o su utilización en procesos administrativos (5). Así, el primer ítem $\alpha_1 = (n_1 * 1) + (n_1 * 2) = (1 * 1) + (1 * 2) = 3$; para el segundo ítem $\alpha_2 = (n_2 * 4) = (1 * 4) = 4$; para el tercer ítem $\alpha_3 = (n_3 * 5) = (1 * 5) = 5$; y finalmente $\alpha_4 = (n_4 * 3) = (1 * 3) = 3$.

El índice de asimilación de innovaciones tecnológicas en empresas turísticas IAIT, se define entonces como la suma de los valores obtenidos para α_i por la cantidad de respuestas o cuestionarios aplicados. Para asegurar que el valor del IAIT varíe en un rango entre cero y cien y facilite así su interpretación, se multiplicará por un factor de adecuación $6.6666/N$. El cual se obtiene al dividir el valor máximo del indicador (100), entre el valor máximo que obtendría la empresa de contestar afirmativamente la totalidad de las preguntas, es decir, $100/15 = 6.6666$ y donde N es la cantidad de establecimientos en el agrupamiento analizado. Por lo que el índice IAIT queda finalmente como:

$$IAIT = \frac{6.6666}{N} \sum_i \alpha_i R_i \quad (1)$$

Donde:

R_i = Cantidad de respuestas afirmativas, a la pregunta i , ($i = 1,2,3,4$) y ($R \leq N$).

α_i = Ponderador de la pregunta i , ($\alpha_1 = 3, \alpha_2 = 4, \alpha_3 = 5, \alpha_4 = 3$).

$6.6666/N$ = Factor para adecuar la escala del índice.

Para ejemplificarlo, podemos considerar que el índice IAIT para una empresa asume un valor máximo de cien puntos si se responden afirmativamente a las cuatro preguntas, es decir, si la empresa han logrado una asimilación de innovaciones tecnológicas completa. Así:

$$IAIT = \frac{6.6666}{1} [(3 * 1) + (4 * 1) + (5 * 1) + (3 * 1)] = 6.6666 * 15 = 100$$

Y asumirá un valor de cero en caso de que conteste negativamente a las cuatro preguntas. Los valores intermedios del índice se obtendrán de acuerdo con las posibles combinaciones de respuestas afirmativas y negativas de la empresa.

4.3. Construcción del Índice IGIO

El dominio de las nuevas tecnologías prepara e impulsa a las organizaciones para en su caso intentar asumir otros niveles de innovación, tales como el desarrollo de sus propias innovaciones organizacionales. Para la construcción del índice de generación de innovaciones organizacionales en empresas turísticas (IGIO), se seguirá con una idea metodológica similar a la que se describió anteriormente. En el cuestionario censal, como se mencionó, se identificaron siete ítems para el levantamiento de esta información y la relación con cada de las capacidades para generar innovaciones organizacionales se analiza enseguida.

Para comenzar, con la pregunta cuatro ¿Utilizó equipo de cómputo en procesos técnicos o de diseño? se solicita al establecimiento responder afirmativamente si realizó por medio de equipo computacional actividades de diseño de nuevos productos, o alguna actividad de carácter técnico propia del proceso de producción. Por lo que se relaciona con la capacidad de realizar actividades de diseño.

En la pregunta cinco ¿Ha desarrollado programas o paquetes informáticos para mejorar sus procesos?, se responde en sentido afirmativo sólo en caso de haber desarrollado algún tipo de programa o modificado programas previamente adquiridos para realizar o mejorar procesos de producción o administración. Esta se relaciona con la capacidad organizacional de realizar actividades de desarrollo.

Las preguntas seis, siete y ocho tienen características similares. En la pregunta seis; ¿Contó con un departamento dedicado total o parcialmente al diseño o creación de nuevos productos o procesos?, se responde en forma afirmativa si se da el caso de que el establecimiento cuente con un área, personal e instalaciones exclusivas para diseño y desarrollo de nuevos productos o procesos o al mejoramiento de los ya existentes. Por otra parte, la pregunta siete; ¿Ha invertido en la creación de nuevos productos, materiales, dispositivos o componentes?, se responde afirmativamente en caso de haber realizado alguna erogación en el año para innovar los

productos, insumos o procesos, ya sea por cuenta propia, mediante instituciones o por medio de la subcontratación de estas actividades. Y en la pregunta ocho; ¿Ha registrado productos, procesos u otras obras de creación intelectual ante institutos de propiedad intelectual?, el establecimiento la responderá en sentido afirmativo sólo si se efectuaron los trámites correspondientes ante las instancias legales para registrar obras intelectuales. Estas se relacionan con la capacidad organizacional de realizar actividades de investigación.

La pregunta diez; ¿Este establecimiento implementó procesos de reorganización en los sistemas de trabajo? Requiere una respuesta afirmativa si el establecimiento revisó e implementó mejoras en la organización del trabajo, y está relacionada con la capacidad organizacional de realizar cambios significativos a los procesos de producción de servicios turísticos.

Y finalmente la pregunta once; ¿Este establecimiento adaptó sus bienes o servicios a los cambios en las preferencias de los clientes?, se responde afirmativamente si el establecimiento evaluó y aplicó cambios en el diseño o características de los bienes y servicios y esta se relaciona con la capacidad organizacional de modificar sus estructuras, objetivos y funciones, reaccionando a los cambios de su entorno. Para todos los ítems se asume nuevamente un valor binario, es decir; uno si la respuesta afirmativa y de cero si es negativa. Las relaciones entre los ítems y las capacidades organizacionales de innovación se sintetizan en la tabla 2.

Ahora se sigue con la construcción del índice es establecer una ponderación numérica (α_i) para cada una de las siete preguntas n_i considerando que todas las respuestas son afirmativas. Esto se logra al multiplicar las respuestas de los ítems que tienen un valor binario, por el valor de la escala asignada a las capacidades de asimilación ya sean de diseño (1), cambios organizacionales (2), cambios en procesos de producción (3), actividades de desarrollo (4) o actividades de investigación (5). Así, el primer ítem $\alpha_4 = (n_4 * 1) = (1 * 1) = 1$; en el siguiente ítem $\alpha_5 = (n_5 * 4) = (1 * 4) = 4$; para el tercer ítem $\alpha_6 = (n_6 * 5) = (1 * 5) = 5$; el cuarto ítem $\alpha_7 = (n_7 * 5) = (1 * 5) = 5$; el quinto ítem $\alpha_8 = (n_8 * 5) = (1 * 5) = 5$; en el sexto ítem $\alpha_{10} = (n_{10} * 3) = (1 * 3) = 3$ y finalmente $\alpha_{11} = (n_{11} * 2) = (1 * 2) = 2$.

Tabla 2

Relaciones en la fase de generación de innovaciones organizacionales

ITEMS DEL CUESTIONARIO CENSAL		CAPACIDADES ADQUIRIDAS					VALOR CALCULADO DEL ITEM α_i
		DISEÑO VALOR = 1	CAMBIOS ORGANIZACIONALES VALOR = 2	CAMBIOS EN PROCESOS VALOR = 3	ACTIVIDADES DE DESARROLLO VALOR = 4	ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN VALOR = 5	
n ₄	¿UTILIZÓ EQUIPO DE CÓMPUTO EN PROCESOS TÉCNICOS O DE DISEÑO?	(0,1)					1
n ₅	¿HA DESARROLLADO PROGRAMAS O PAQUETES INFORMÁTICOS PARA MEJORAR SUS PROCESOS?				(0,1)		4
n ₆	¿CONTÓ CON UN DEPARTAMENTO DEDICADO TOTAL O PARCIALMENTE AL DISEÑO O CREACIÓN DE NUEVOS PRODUCTOS O PROCESOS?					(0,1)	5
n ₇	¿HA INVERTIDO EN LA CREACIÓN DE NUEVOS PRODUCTOS, MATERIALES, DISPOSITIVOS O COMPONENTES?					(0,1)	5
n ₈	¿HA REGISTRADO PRODUCTOS, PROCESOS U OTRAS OBRAS DE CREACIÓN INTELECTUAL ANTE INSTITUTOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL?					(0,1)	5
n ₁₀	¿ESTE ESTABLECIMIENTO IMPLEMENTÓ PROCESOS DE REORGANIZACIÓN EN LOS SISTEMAS DE TRABAJO?			(0,1)			3
n ₁₁	¿ESTE ESTABLECIMIENTO ADAPTÓ SUS BIENES O SERVICIOS A LOS CAMBIOS EN LAS PREFERENCIAS DE LOS CLIENTES?		(0,1)				2
VALOR MÁXIMO DEL INDICADOR PARA UN ESTABLECIMIENTO							25

Fuente: elaboración propia.

El índice de generación de innovaciones organizacionales en empresas turísticas (IGIO), se define entonces como la suma de los valores obtenidos para α_i multiplicados por la cantidad de respuestas o cuestionarios aplicados. Y por las mismas consideraciones para el caso de la primera fase, y para asegurar que el valor del IGIO varíe en un rango entre cero y cien, se multiplicará por un factor de adecuación $4.0/N$. El cual se obtiene al dividir el valor máximo del indicador (100), entre el valor máximo que obtendría la empresa de contestar afirmativamente la totalidad de las preguntas, es decir, $100/25 = 4.0$ y donde N es la cantidad de establecimientos en el agrupamiento analizado. Por lo que, el índice IGIO queda finalmente como:

$$IGIO = \frac{4.0}{N} \sum_i \alpha_i R_i \quad (2)$$

Donde:

R_i = Cantidad de respuestas afirmativas, a la pregunta i , ($i = 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11$) y ($R \leq N$).

α_i = Ponderador de la pregunta i , ($\alpha_4 = 1, \alpha_5 = 4, \alpha_6 = 5, \alpha_7 = 5, \alpha_8 = 5, \alpha_{10} = 3, \alpha_{11} = 2$).

$4.0/N$ = Factor para adecuar la escala del índice.

Nuevamente podemos considerar que el índice IGIO para una empresa asume un valor máximo de cien puntos si se responden afirmativamente a las siete preguntas, es decir, si la empresa han logrado una capacidad de generar innovaciones organizacionales completa. Así:

$$IAIT = \frac{4.0}{1} [(1 * 1) + (4 * 1) + (5 * 1) + (5 * 1) + (5 * 1) + (3 * 1) + (2 * 1)] = 4.0 * 25 = 100$$

Y como en el caso anterior, se asumirá un valor de cero en caso de que conteste negativamente a las cuatro preguntas. Los valores intermedios del índice se obtendrán de acuerdo con las posibles combinaciones de respuestas afirmativas y negativas de la empresa.

4.4. Construcción del índice IIET

Con la finalidad de valuar integralmente el proceso de innovación en estos establecimientos, se construye el Índice de Innovación en Empresas Turísticas (IIET). El cual se define como:

$$IIET = IAIT + IGIO$$

O bien:

$$IIET = \frac{2.5}{N} \sum_i \alpha_i R_i \quad (3)$$

Donde:

R_i = Cantidad de respuestas afirmativas a la pregunta i , ($i = 1, 2, \dots, 10, 11$) y ($n \leq N$).

α_i = Ponderador de la pregunta i .

$2.5/N$ = Factor para adecuar la escala del índice.

4.5. Método de medición empírica del proceso innovador

Desde el punto de vista pragmático el método propuesto para medir empíricamente el proceso de innovación en las empresas de servicios turísticos, se puede sintetizar en cuatro pasos; a) crear una base de datos con los ítems de innovación del levantamiento censal en las empresas de servicios. b) calcular los tres indicadores: Índice de asimilación de innovaciones tecnológicas en empresas turísticas (IAIT), Índice de generación de innovaciones organizacionales en empresas turísticas (IGIO) y el Índice de innovación en empresas turísticas (IJET). c) calcular otros indicadores de desempeño económico conocidos como el de utilidad promedio, de productividad o de ingreso por habitación, para buscar sus relaciones, y finalmente d) una vez integrados a la base de datos los indicadores, para su análisis se aplicarán las técnicas estadísticas de Análisis Factorial y formación de *clusters*.

5. Conclusiones

Este trabajo propone la operacionalización del proceso de innovación en las empresas del sector turístico. Se realiza a través, de la construcción de tres indicadores (IAIT; IGIO y IJET), que permiten valorar empíricamente la capacidad organizacional adquirida por estas empresas, para asimilar las innovaciones tecnológicas y para generar innovaciones organizacionales que en su última etapa les lleven a la generación de patentes y a su comercialización.

El método de valuación propuesto puede aplicarse a cualquier nivel de agrupamiento, nacional, estatal y municipal. Dado que se basa en la identificación de la intensidad de la variable a medir, se puede implementar su análisis a nivel de *clusters* de empresas innovadoras, con innovación media o de empresas no innovadoras y obtenerse otras ventajas por utilizar esta fuente de información censal, entre las que se destaca su cobertura, homogeneidad y la periodicidad que asegura su comparabilidad a través del tiempo.

Los indicadores están diseñados para que varíen en un rango de cero a cien puntos, lo que permite intuitivamente estimar el nivel de avance en el proceso de innovación, teniéndose adicionalmente la posibilidad de analizar la contribución

de cada uno de los ítems al resultado obtenido lo que permite perfilar con mayor detalle las propuestas y conclusiones finales de los analistas. Aunque su aplicación inmediata se realizará en los servicios turísticos, este método puede ser útil en el análisis de otros segmentos del sector servicios.

Al considerarse como unidad de estudio el nivel organizacional, el método propuesto permite valorar el avance del proceso de innovación individualmente en un establecimiento o en cualquier agrupamiento de empresas del sector. Esta flexibilidad en el método, permite ser utilizado por los administradores en su proceso de toma de decisiones y por otra parte, puede convertirse en un instrumento versátil e importante para el diseño de políticas de fomento a la innovación en el sector, ya que es un auxiliar en la elaboración de un diagnóstico y en la fijación y evaluación de las metas establecidas. En trabajos futuros se abordará la construcción de estos diagnósticos.

Referencias

- Arora, A., y Gambardella, A. (1990), "Complementarity and external linkages: the strategies of the large firms in biotechnology", *Journal of Industrial Economics*, 38, 361-379.
- Briones, G. (1995), *Métodos y Técnicas de Investigación para las Ciencias Sociales*. 2ª. reimp., Ed. Trillas, México.
- Caloghirou, Y., I. Kastelli y A. Tsakanikas (2004), "Internal capabilities and external knowledge sources: complements or substitutes for innovative performance?", *Technovation*, 24, 29-39.
- Carlsson, B. (1992), "Industrial dynamics: a framework for analysis of industrial transformation", *Revue d'Economie Industrielle*, 61, 3er trimestre, 7-32.
- Carlsson, B., y Eliasson, G. (1994), "The Nature and Importance of Economic Competence", *Industrial and Corporate Change*, 3, 687-711.
- Carmines, E. G., y Zeller, R. A. (1979), *Reliability and Validity Assessment*, Newbury Park, CA: Sage Publications.

- Cohen, W. M., y Levinthal, D. A. (1990), "Absorptive Capacity: A new perspective on learning and innovation", *Administrative Science Quarterly*, 35, 128-152.
- Evangelista, R. y G. Sirilli (1995), "Measuring innovation in services, Research Evaluation, 5/3, 207-215.
- Glass, G., y Stanley, J. S. (1994), *Métodos Estadísticos aplicados a las Ciencias Sociales*, Ed. Prentice-Hall Hispanoamericana, México.
- Guttman, L. (1950), The basis for scalogram analysis, en Stouffer *et al. Measurement and Prediction*, The American Soldier, IV. New York: Wiley.
- Hernández, R., C., y Fernández, P. B. (1994), *Metodología de la Investigación*, Ed. McGraw-Hill, México.
- Lane, P. J., y Lubatkin, M. (1998), "Relative absorptive capacity and inter-organizational learning", *Strategic Management Journal*, 19, 461-477.
- Lundvall, B. A. (1992), *National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*, Pinter, Londres.
- Marengo, L. (1995), Apprentissage, compétences et coordination dans les organisations, Lazard y Monnier (ed.), *Coordination économique et apprentissage des firmes, Economica*, 38-49, París.
- Mowery, D. C., y Oxley, J. E. (1995), "Inward technology transfer and competitiveness: The role of national innovation systems", *Cambridge Journal of Economics*, 19, 67-93.
- Nelson, R. (1991), "Why do firms differ, and how does it matter?", *Strategic Management Journal*, 12, 61-74.
- Nelson, R., y Winter, S. (1982), *An evolutionary theory of economic change*, The Belknap Press of Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts.
- Pavitt, K. (1984). "Sectoral Patterns of Technological Change: Towards a Taxonomy and a Theory", *Research Policy*, 13, 343-374.
- Rodríguez, F., y Bedolla, J. (2010). "Una propuesta de conceptualización del proceso de innovación en los servicios turísticos desde la visión evolucionista de la firma", *Revista Nicolaita de Estudios Económicos*, V (1), 89 -109.
- Selznick, P. (1957), *Leadership in administration*, Harper & Row Publishers, Nueva York.

- Stevens, S. J. (1951), *Mathematics, Measurement and Psychophysics*, en S. J. Stevens (Ed.) *Handbook of Experimental Psychology*. New York, Wiley, 1-30.
- Summers, G. F. (1982), *Medición de Actitudes*. 2ª. reimp., Ed. Trillas, México.
- Teece, D. J., y Pisano, G. S., A. (1997), "Dynamic capabilities and strategic management", *Strategic Management Journal*, 18, 509-533.
- Triandis, H. C. (1991), Attitude and attitude change, In *Encyclopaedia of Human Biology*, Academic Press, California, USA.
- Van den Bosch, F. A. J., Volberda, H. W., y de Boer, M. (1999), "Co-evolution of firm absorptive capacity and knowledge environment: Organizational forms and combinative capabilities", *Organization Science*, 10 (5), 551-568.
- Zahra, S. A., y George, G. (2002), "Absorptive capacity: a review, reconceptualization, and extension", *Academy of Management Review*, 27 (2), 185-203.