

Estrategias de análisis de datos de los impactos del conocimiento en las capacidades de gestión tecnológica

Strategies for data analysis of the impacts of knowledge on technological management capabilities

[Tecnología]

Leidy Liliana Ríos Martínez*

Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Colombia

✉ llriosm@correo.udistrital.edu.co

Fabiola Sáenz Blanco**

Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Colombia

✉ fsaenz@udistrital.edu.co

Néstor Orlando Cordero Sáenz***

Universidad de La Salle, Colombia

✉ ncordero@unisalle.edu.co

Recibido: 23 de junio del 2021

Aceptado: 23 de septiembre del 2021

Citar como:

Ríos Martínez, L. L., Sáenz Blanco, F. y Cordero Sáenz, N. O. (2021). Estrategias de análisis de datos en los impactos del conocimiento para las capacidades de gestión tecnológica. *CITAS*, 7(1).

<https://doi.org/10.15332/24224529.6635>



* Ingeniera industrial. Especialista en Supervisión de Buenas Prácticas de Manufactura. Estudiante de la Maestría en Ingeniería Industrial de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

** Ingeniera industrial. Especialista en Ingeniería de Producción y en Gerencia de Proyectos Educativos Institucionales. Doctora en Dirección de Empresas. Cuenta con un Posdoctorado en Innovación. Docente titular de tiempo completo de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

*** Ingeniero industrial. Especialista en Producción y Operaciones. Magister en Agronegocios. Docente titular de tiempo completo Facultad de Ciencias Agropecuarias en el programa de Administración de Agronegocios de la Universidad de La Salle.

CITAS

e-ISSN: 2422-4529 |  <https://doi.org/10.15332/24224529>

Vol. 8 N.º 1 | enero-junio de 2022

Resumen

Este texto da cuenta de un estudio que tuvo como propósito establecer las estrategias de análisis de datos de los impactos del conocimiento en las capacidades de gestión tecnológica, según el modelo de gestión tecnológica propuesto por Sáenz et al. (2017). Se aplicó una encuesta en la cual participaron 152 entidades prestadoras de servicios de calibración acreditadas en Bogotá, con un nivel de confianza del 95 % y un margen de error del 5 %. Se obtuvo un tamaño muestral de 110 entidades con sus perfiles respectivos. Uno de los instrumentos usados para desarrollar el estudio fue la aplicación de estrategias de análisis de datos para identificar adecuadamente las variables que tienen relación e incidencia en los impactos del conocimiento en las capacidades de gestión tecnológica. Los resultados evidencian cómo se definieron los criterios de análisis y muestran cómo se desarrolló el análisis correlacional de las variables para la “dimensión humana” y la “dimensión organizacional”, en relación con la capacidad de gestionar el conocimiento del modelo. Por lo tanto, se concluye que las estrategias de análisis de datos de los impactos del conocimiento en las capacidades de gestión tecnológica tienen influencia positiva en el desarrollo del análisis de entrada de las variables del modelo de gestión tecnológica, para, luego, poder realizar la posterior simulación y evaluación en entornos dinámicos.

Palabras claves: análisis de datos, servicios de calibración, variables, conocimiento, modelo de gestión tecnológica.

Abstract

This article informs about a study whose purpose was to establish data analysis strategies of the impacts of knowledge on technological management capabilities, according to the technological management model proposed by Saenz et al. (2017). A survey was applied in which 152 accredited calibration service providers in Bogotá participated, with a confidence level of 95% and a margin of error of 5%. A sample size of 110 entities with their respective profiles was obtained. One of the instruments used to develop the study was the application of data analysis strategies to adequately identify the variables that have relation and effect on the impacts of knowledge on technological management capabilities. The results show how the analysis criteria were defined and show how the correlational analysis of the variables for the "human dimension" and "organizational dimension" were developed, in relation to the capacity to manage the knowledge of the model. Therefore, it is concluded that the data analysis strategies of the impacts of knowledge on technological management capabilities have a positive influence on the development of the input analysis of the variables of the technological management model, in order to be able to make the subsequent simulation and evaluation in dynamic environments.

Keywords: data analysis, calibration services, variables, knowledge, technology management model.

Introducción

Las empresas que prestan servicios de calibración se enfrentan a una problemática generalizada a la hora de ofrecer productos o prestar servicios diferenciadores. En gran medida, el bajo grado de complejidad tecnológica con la que cuentan, la falta de conocimiento especializado, la dificultad para acceder a tecnologías, la dificultad de apalancarse financieramente y el débil manejo de la información en los entornos empresariales han limitado los procesos de aprendizaje y la construcción de capacidades tecnológicas en ellas; es decir, el conjunto de actividades con las que cuentan las empresas para usar eficientemente el conocimiento tecnológico adquirido (Mendoza y Valenzuela, 2014).

Es claro que las empresas que prestan servicios de calibración están en una constante búsqueda de adquisición de ventajas competitivas que puedan maximizarse, para, así, desarrollar productos y prestar servicios innovadores mediante la gestión tecnológica y los procesos que esta conlleva en el fortalecimiento tales esfuerzos (Pérez Rodríguez y Domínguez Coutín, 2005). Sin embargo, la existencia de brechas en cuanto al conocimiento de sus capacidades para gestionar la tecnología dificulta los procesos de aprendizaje y la conservación del conocimiento tecnológico y, por ende, la inducción de mejoras en los procesos productivos al interior de ellas.

Varios teóricos han desarrollado algunos modelos de capacidades tecnológicas, basados en la premisa de que estas son medibles y están encaminadas a la asimilación, dominio, uso eficiente, mejora de tecnologías existentes y generación de nuevas.

El modelo de Lall, citado por González y Sieglinde (2013), distingue dos tipos de capacidades que constituyen la capacidad tecnológica: la capacidad operacional y la capacidad innovadora. La primera hace referencia al *know-how*, es decir, al conocimiento y las experiencias que se acumulan para hacer un uso adecuado de la tecnología, esta capacidad tiene un nivel de complejidad menor. La segunda, la capacidad innovadora, entendida como el *know-why*, permite dinamizar el conocimiento y la experiencia para entender, mejorar y generar una nueva tecnología, por lo tanto, su nivel de complejidad es mucho mayor.

El modelo construido por Figueiredo en 2003 permite diferenciar dos tipos de capacidades tecnológicas: la capacidad rutinaria y la capacidad innovadora. De acuerdo con Figueiredo, la capacidad rutinaria es aquella que permite usar y controlar de manera eficiente la tecnología disponible y la capacidad innovadora es la habilidad de gestionar la innovación tecnológica, es decir, de desarrollar nuevos procesos, productos, sistemas organizativos, equipos y proyectos de ingeniería (González y Sieglinde, 2013).

Por su parte, Mendoza y Valenzuela (2014) establecieron un modelo basado en dos variables: capacidades tecnológicas y niveles de gestión tecnológica, las cuales se interrelacionan entre sí mediante procesos de aprendizaje. Las primeras, divididas en tres dimensiones, constituyen un conjunto de funciones técnicas y de apoyo: la dimensión inversión es determinada por factores de preinversión y ejecución de proyectos; la dimensión producción, por todos los factores constituidos por la ingeniería de producción e industrial y la dimensión vinculación, como el intercambio tecnológico y cooperación de I+D.

La gestión tecnológica debe ser un proceso de aprendizaje tecnológico y organizacional que conlleve la generación e introducción de tecnologías avanzadas y el desarrollo de capacidades para obtener información y convertirla en conocimiento útil para la enseñanza y el aprendizaje (Ortega Rangel, 2002).

En este sentido, es necesario determinar cuáles son las estrategias de análisis de datos en las capacidades tecnológicas y cuál es su relación e incidencia en los impactos del conocimiento, en empresas que prestan servicios de calibración en Bogotá, bajo el modelo de capacidades tecnológicas desarrollado por Sáenz et al. (2017).

A partir de esto, se presentan, en los siguientes apartados, las estrategias utilizadas para el análisis de datos de los impactos del conocimiento en las capacidades de gestión tecnológica.

Diseño y construcción

De acuerdo con los métodos de investigación mixta, se usó la encuesta como herramienta de recolección de datos, con el propósito de producir datos más ricos y variados mediante la multiplicidad de observaciones, ya que se consideran diversas fuentes y tipos de datos, contextos o ambientes y análisis Clarke et al. (2004). A partir de lo anterior, fue importante potenciar la creatividad teórica por medio de “suficientes criterios de valoración” (Clarke, et al., 2004) y permitir una mejor “exploración y explotación” de los datos (Clarke et al., 2004).

A partir de estos, pasemos a revisar los aspectos más importantes en la elaboración y construcción de los instrumentos del estudio.

Elaboración y construcción del cuestionario

Según Arribas (2004), el proceso de elaboración y construcción del cuestionario de investigación, como instrumento de medida, debe reunir las siguientes características:

Ser adecuado para el problema que se pretende medir (teóricamente justificable, validez de contenido) e intuitivamente razonable; ser válido, en el sentido de ser capaz de medir aquellas características que pretenden medir y no otras; ser fiable, preciso, es decir, con un mínimo de error en la medida; ser sensible, que sea capaz de medir cambios tanto en los diferentes individuos como en la respuesta de un mismo individuo a través del tiempo; delimitar claramente sus componentes (dimensiones), de manera que cada uno contribuya al total de la escala de forma independiente (validez de constructo); y ser aceptado por las empresas objeto de estudio. (p. 24)

De acuerdo con lo anterior, y para obtener una adecuada medición de los datos, se usó la escala Likert, un instrumento ampliamente utilizado para cuantificar las preguntas de una encuesta, obtener datos primarios y medir el comportamiento de las variables que se presentan dentro de la misma. Para el estudio se selecciona una escala de 1 a 7, como se muestra en la tabla 1.

Tabla 1. Escala de Likert

1	2	3	4	5	6	7
No importante	De baja importancia	De alguna manera importante	Neutral	Moderadamente importante	Importante	Muy Importante
Nula	En raras ocasiones se evidencia	De vez en cuando se evidencia	A veces se evidencia	Varias veces se evidencia	Por lo general se evidencia	Alta
Nunca	En raras ocasiones	De vez en cuando	A veces	Frecuentemente	Por lo general	Siempre
Insatisfecho	Poco satisfecho	Ligeramente satisfecho	Indiferente	Moderadamente Satisfecho	Satisfecho	Muy Satisfecho

Fuente. elaboración propia a partir de datos de Tovar Tovar y Guayacán Conde (2018).

En la tabla 1, la primera escala de Likert hace referencia a la importancia de la capacidad evaluada en la empresa y su relevancia dentro los procesos normales de la organización. La segunda escala de Likert pretende conocer la frecuencia en que se evidencian dichas capacidades en la empresa y en los procesos normales de la organización. La tercera escala de Likert busca conocer la presencia o ausencia de estas capacidades en la empresa y en sus procesos normales como organización. Por último, la cuarta escala de Likert desea evaluar el grado de satisfacción en el que se encuentra la empresa respecto a factores que complementan la capacidad estudiada.

Por otra parte, en la tabla 2, se muestran las variables de primer y segundo orden del modelo de capacidades tecnológicas desarrollado por Sáenz, et al. (2017).

Tabla 2. Variables de primer y segundo orden del modelo de capacidades de gestión tecnológica en la organización

VARIABLES DE PRIMER ORDEN	VARIABLES DE SEGUNDO ORDEN
Conocimiento	Capacidad de absorción de conocimiento
	Capacidad de generar nuevas ideas
	Capacidad de trabajo
Valores	Capacidad de compromiso
Planeación	Capacidad estratégica
	Capacidad de responder
Organización	Capacidad de desarrollar conocimiento
	Capacidad de ambientes de trabajo
Dirección	Capacidad de dirigir
Control	Capacidad de controlar

Fuente: elaboración propia.

Selección de encuestados

Tras consultar datos del Organismo Nacional de Acreditación (ONAC) de 2017, se evidenció que hay 152 laboratorios acreditados en Bogotá y sus alrededores y que se distribuyen de la siguiente manera (tabla 3), a lo largo del territorio nacional.

Tabla 3. Cantidad de entidades prestadoras de servicios de calibración acreditadas en Bogotá y sus alrededores

Departamento	Cantidad
Bogotá D. C..	137
Chía, Cundinamarca	2
Cota, Cundinamarca	2
Facatativá, Cundinamarca	1
Funza, Cundinamarca	1
Girardot, Cundinamarca	1
Mosquera, Cundinamarca	1
Soacha, Cundinamarca	3
Sopó, Cundinamarca	1
Tenjo, Cundinamarca	1
Tocancipá, Cundinamarca	1
Zipacquirá, Cundinamarca	1
Total general	152

Fuente: elaboración propia a partir de datos del Organismo Nacional de Acreditación (ONAC, 2017)

Con un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%, se calculó el tamaño muestral, como se muestra en la tabla 4.

Tabla 4. Variables para la toma de la muestra

N=	Población	152
n=	Muestra	X
p=	Probabilidad a favor	5 %
q=	Probabilidad en contra	5 %
z=	Nivel de confianza	95 %
e=	Error de muestra	5 %

Fuente: elaboración propia a partir de datos de Tovar Tovar y Guayacán Conde (2018).

Los datos de la tabla 4 se obtuvieron al aplicar la siguiente fórmula:

$$n = \frac{z^2 * p * q * N}{e^2(N - 1) + z^2 * p * q}$$

CITAS

e-ISSN: 2422-4529 |  <https://doi.org/10.15332/24224529>
Vol. 8 N.º 1 | enero-junio de 2022

Se tiene, entonces, que el tamaño adecuado para la muestra es de *110 empresas*, empresas que cuenten con el siguiente perfil: miembros activos de la organización, que tengan contacto directo con el laboratorio de calibración y que tengan conocimiento de los procesos, normas, actividades, expectativas y necesidades de los clientes con los que cuenta la entidad.

Clasificación y tratamiento de la información (data)

Según el modelo propuesto por Sáenz et al. (2017), la *capacidad de gestionar conocimiento* está definida por la dimensión *humana*, compuesta por las *variables de primer orden* (conocimiento y valores) y las *variables de segundo orden* (capacidad de absorber conocimiento, capacidad de generar nuevas ideas, capacidad de trabajo y capacidad de compromiso), y la dimensión *organizacional*, compuesta por las *variables de primer orden* (planeación, organización, dirección y control) y las *variables de segundo orden* (capacidad estratégica, capacidad de responder, capacidad de desarrollar conocimiento, capacidad de ambientes de trabajo, capacidad de dirigir y capacidad de controlar).

Para el desarrollo adecuado de la clasificación y organización de la información (data) generada en la encuesta, se realizaron las siguientes actividades:

- a. *Diagnóstico de la encuesta*: se revisó detalladamente cada una de las preguntas de la encuesta y los incisos de respuesta según correspondiera, teniendo en cuenta la pertinencia y relevancia de los impactos del conocimiento en las capacidades de gestión tecnológica para la presente investigación.
- b. *Preselección de subvariables*: dado el número de subvariables para cada una de las dimensiones (humana y organizacional), se realizó la selección de cada una de las colecciones de datos (preguntas), buscando la que mejor representara el comportamiento de la pregunta a partir del siguiente criterio “normatividad aplicable y actividades del proceso de prestación de servicios (requisitos del proceso y del cliente que realizan los laboratorios del sistema)” (Intedya, s. f.) y del *conocimiento por el experto del sistema*.
- c. *Análisis correlacional de las subvariables*: se establecieron las correlaciones intervariables e intravariantes para cada una de las subvariables definidas y seleccionadas de acuerdo con el criterio del *conocimiento por el experto del sistema*, con el propósito de definir las colecciones de datos que representaran adecuadamente a cada una de las preguntas.
- d. *Definición y criterios de selección de las preguntas*: una vez realizada la preselección de las subvariables, se definió cuál de las colecciones de datos (preguntas) representaba mejor el comportamiento de la variable de segundo orden, a partir del criterio y del *conocimiento por el experto del sistema*.
- e. *Definición y criterios de selección de las variables de segundo orden*: una vez realizada la preselección de las preguntas, se definió cuál era la colección de datos adecuada a partir del criterio y del *conocimiento por el experto del sistema*.
- f. *Definición de la variable de desempeño del sistema*: según Herrera y Becerra (2014), la variable de desempeño hace referencia a la o las variables que miden el comportamiento del sistema evaluado en el modelo y sirven para determinar qué escenario de desempeño es mejor que

otro. Son los elementos que definen el comportamiento del sistema y que son relevantes para su funcionamiento, con las cuales este es representado de manera genérica.

- g. Para efectos de lo anterior y de acuerdo con el *conocimiento por el experto del sistema* la normatividad aplicable y las actividades del proceso de prestación de servicios (requisitos del proceso y del cliente que realizan los laboratorios del sistema), se evidenció que la clasificación de la variable de desempeño es *la gestión del conocimiento*.
- h. *Análisis correlacional*: se realizaron las correlaciones intervariables e intravariabes, de acuerdo con el criterio del *conocimiento por el experto del sistema*.

Resultados y discusión

A partir de la información obtenida en la aplicación de estrategias utilizadas para el análisis de datos de los impactos del conocimiento en las capacidades de gestión tecnológica según el modelo de gestión tecnológica propuesto por Sáenz et al. (2017), las colecciones de datos (variables de segundo orden) son las que representan mejor el comportamiento de la variable de primer orden, a partir del criterio de normatividad aplicable y actividades del proceso de prestación de servicios (requisitos del proceso y del cliente que realizan los laboratorios del sistema) y del *conocimiento por el experto del sistema*, como se muestra en las tablas 5 y 6.

Tabla 5. Selección de variables de segundo orden

Variable de primer orden	Variable de segundo orden	Pregunta	Subvariable
Conocimiento	Capacidad de absorber conocimiento	1	b
	Capacidad de generar nuevas ideas	2	b
	Capacidad de trabajo	4	a
Valores	Capacidad de compromiso	7	a
Planeación	Capacidad estratégica	8	a
	Capacidad de responder	10	c
Organización	Capacidad de desarrollar conocimiento	11	d
	Capacidad de ambientes de trabajo	14	b
Dirección	Capacidad de dirigir	16	a
Control	Capacidad de controlar	17	b

Fuente: elaboración propia.

Tabla 6. Selección de variables de primer orden

Variable de primer orden	Variable de segundo orden	Pregunta	Subvariable
Conocimiento	Capacidad de absorber conocimiento	1	b
Valores	Capacidad de compromiso	7	a
Planeación	Capacidad de responder	10	c
Organización	Capacidad de ambientes de trabajo	14	b
Dirección	Capacidad de dirigir	16	a
Control	Capacidad de controlar	17	b

Fuente: elaboración propia.

Luego de esto, se encontró que la colección de datos que tiene mayor relación e incidencia con el comportamiento de la capacidad de gestión del conocimiento presenta un valor igual o superior al 30 %, evidenciando que la colección de datos obtenida representa el comportamiento de una variable independiente, en relación con la información general del sistema, como se muestra en la tabla 7.

Tabla 7. Análisis correlacional de las subvariables de la gestión del conocimiento

	1a	1b	1c	2a	2b	2c	2d	2e	3a	3b	3c	3d	4a	4b	4c	4d	5a	5b
1a	1	2%	-1%	8%	4%	-10%	12%	-19%	-15%	-19%	-14%	-6%	-3%	14%	-9%	-10%	5%	2%
1b	2%	1	16%	10%	23%	30%	6%	-2%	17%	5%	5%	5%	14%	8%	13%	17%	29%	32%
1c	-1%	16%	1	11%	10%	15%	5%	18%	22%	10%	19%	15%	5%	4%	5%	5%	23%	30%
2a	8%	10%	11%	1	51%	44%	43%	43%	35%	34%	33%	42%	13%	21%	22%	17%	27%	39%
2b	4%	23%	10%	51%	1	77%	31%	36%	37%	28%	33%	28%	23%	17%	30%	23%	20%	41%
2c	-10%	30%	15%	44%	77%	1	37%	32%	38%	37%	45%	33%	22%	15%	32%	33%	28%	40%
2d	12%	6%	5%	43%	31%	37%	1	31%	14%	12%	38%	39%	1%	33%	36%	16%	4%	10%
2e	-19%	-2%	18%	43%	36%	32%	31%	1	47%	43%	52%	45%	11%	16%	28%	6%	8%	25%
3a	-15%	17%	22%	35%	37%	38%	14%	47%	1	64%	63%	49%	6%	18%	27%	27%	13%	31%
3b	-19%	5%	10%	34%	28%	37%	12%	43%	64%	1	63%	50%	-3%	0%	15%	22%	28%	26%
3c	-14%	5%	19%	33%	33%	45%	38%	52%	63%	63%	1	59%	11%	13%	31%	17%	22%	36%
3d	-6%	5%	15%	42%	28%	33%	39%	45%	49%	50%	59%	1	-6%	15%	25%	9%	12%	24%
4a	-3%	14%	5%	13%	23%	22%	1%	11%	6%	-3%	11%	-6%	1	14%	8%	21%	19%	16%
4b	14%	8%	4%	21%	17%	15%	33%	16%	18%	0%	13%	15%	14%	1	67%	26%	4%	-3%
4c	-9%	13%	5%	22%	30%	32%	36%	28%	27%	15%	31%	25%	8%	67%	1	34%	12%	13%
4d	-10%	17%	5%	17%	23%	33%	16%	6%	27%	22%	17%	9%	21%	26%	34%	1	16%	18%
5a	5%	29%	23%	27%	20%	28%	4%	8%	13%	28%	22%	12%	19%	4%	12%	16%	1	53%
5b	2%	32%	30%	39%	41%	40%	10%	25%	31%	26%	36%	24%	16%	-3%	13%	18%	53%	1

Fuente: elaboración propia.

Por último, se realizaron las correlaciones intervariables e intravariabes para cada una de las variables de primer orden definidas y seleccionadas en los pasos preliminares del tratamiento de datos, de acuerdo con el criterio del *conocimiento por el experto del sistema*, mostrando que no se

cuenta con evidencia estadística suficiente para afirmar la existencia de una relación entre las variables analizadas, como se muestra en la tabla 8.

Tabla 8. Análisis correlacional de las variables

	1b	7a	10c	14b	16a	17b
1b	1					
7a	-4,67%	1				
10c	3,81%	33,32%	1			
14b	-1,65%	9,83%	8,13%	1		
16a	21,89%	18,22%	12,25%	16,17%	1	
17b	-6,19%	24,72%	4,00%	13,23%	9,03%	1

Fuente: elaboración propia.

En relación con los resultados hallado en el estudio, se concluye que el mecanismo de recolección de datos mediante la escala de Likert cuantifica significativamente las preguntas de una encuesta, para, así, obtener datos primarios y medir el comportamiento de las variables que se presentan en las estrategias de análisis de datos de los impactos del conocimiento en las capacidades de gestión tecnológica, según el modelo propuesto por Sáenz et al. (2017).

A partir del análisis de la bibliografía, se puede afirmar que las escalas Likert han sido, a través del tiempo, implementadas en muchos trabajos de investigación. García et al. (2009) mencionan una serie de autores que usan las escalas Likert en temáticas relacionadas con la pedagogía y que las consideran instrumentos para medir estilos de aprendizaje. Durango Yepes y Quiroz Carvajal (2017) hacen uso de las escalas Likert en la evaluación de la madurez de la gestión del conocimiento en grandes empresas de Colombia, mediante una metodología que proporciona un algoritmo de cálculo que torna semicuantitativas las variables cualitativas. Traver Martí y Ferrández Berruoco (2015) utilizan las escalas Likert en la construcción y validación de un cuestionario de actitudes hacia la innovación educativa.

Conclusiones

A partir de las estrategias de análisis de datos de los impactos del conocimiento en las capacidades de gestión tecnológica utilizadas en la presente investigación, se concluye que se puede desarrollar el análisis de entrada y técnicas estadísticas para las siguientes variables del modelo de gestión tecnológica: *conocimiento, valores, planeación, organización, dirección y control*, clasificándolas de la siguiente manera:

- Histograma de frecuencias realizadas en Microsoft Excel (Microsoft Excel, 1985).
- Pruebas de bondad y ajuste chi-cuadrado realizadas en Microsoft Excel (Microsoft Excel, 1985).
- Pruebas de independencia y homogeneidad (estadísticas de contraste) realizadas en el software IBM SPSS Statistics™ (IBM SPSS Software, 1968).
- Pruebas de independencia y homogeneidad (pruebas de rachas), realizadas en el software IBM SPSS Statistics™ (IBM SPSS Software, 1968).
- Por último, pruebas de bondad y ajuste, realizadas en el software Stat Fit de Promodel™ (Stat Fit Promodel™, s. f.).

CITAS

e-ISSN: 2422-4529 |  <https://doi.org/10.15332/24224529>

Vol. 8 N.º 1 | enero-junio de 2022

Lo anterior, con el propósito de simular y evaluar el modelo de gestión tecnológica en entornos dinámicos.

Referencias

- Arribas, M. C. (2004). Diseño y validación de cuestionarios. *Matronas Profesion*, 5(17), 23-29.
<https://www.federacion-matronas.org/revista/matronas-profesion/sumarios/disenyo-y-validacion-de-cuestionarios/>
- Clarke, D., Todd, B., Nerlich, S. y Mckeown, S. (2004). *Mixing methods in psychology: The integration of qualitative and quantitative methods in theory and practice*. Routledge.
- Durango Yepes, C. M. y Quiroz Carvajal, J. (2017). Evaluación de la madurez de la gestión de conocimiento en grandes empresas de Colombia: modelo exploratorio. *Pensamiento & Gestión*, (43), 39-65.
<http://www.scielo.org.co/pdf/pege/n43/2145-941X-pege-43-00039.pdf>
- García, J., Santizo, J. y Alonso, C. (2009). Instrumentos de medición de estilos de aprendizaje. *Revista Estilos de Aprendizaje*, 2(4), 3-21. <http://revistaestilosdeaprendizaje.com/article/view/886>
- González, K. y Sieglinde, K. (2013). Trayectoria de capacidades tecnológicas. *Administración e Innovación*, 10(2), 5-28. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352007001000008
- Herrera, O. J. y Becerra, L. A. (2014). *Diseño general de las etapas de simulación de procesos con énfasis en el análisis de entrada*. Twelfth LACCEI Latin American and Caribbean Conference for Engineering and Technology. <http://www.laccei.org/LACCEI2014-Guayaquil/RefereedPapers/RP152.pdf>
- IBM SPSS Software. (1968). *Colombia: software estadístico informático*. IBM SPSS Software.
- Intedya. (s. f.). *Sistema de Gestión de la Calidad en Laboratorios Clínicos ISO 15189*.
<https://www.intedya.com/internacional/73/consultoria-sistema-de-gestion-de-la-calidad-en-laboratorios-clinicos-iso-15189.html>
- Mendoza, J. y Valenzuela, A. (2014). Aprendizaje, innovación y gestión tecnológica en la pequeña empresa. Un estudio de las industrias metalmeccánica y de tecnologías de la información Sonora. *Contaduría y Administración*, 59(4), 253-284. [https://doi.org/10.1016/S0186-1042\(14\)70162-7](https://doi.org/10.1016/S0186-1042(14)70162-7)
- Microsoft Excel. (1985). *Microsoft Excel. Software de hojas de cálculo*. Microsoft.
- Organismo Nacional de Acreditación (ONAC). (2017). *Organismo Nacional de Acreditación (ONAC)*. Organismo Nacional de Acreditación (ONAC). <https://onac.org.co/>
- Ortega Rangel, R. (2002). *El aprendizaje tecnológico y la construcción de capacidades en países de desarrollo*. *Gestiopolis*. <https://www.gestiopolis.com/wp-content/uploads/2016/10/aprendizaje-tecnologico-construccion-capacidad-paises-desarrollo-1.pdf>
- Pérez Rodríguez, Y., y Coutín Domínguez, A. (2005). La gestión del conocimiento: un nuevo enfoque en la gestión empresarial. *Acimed*, 13(6). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352005000600004&lng=es&tlng=es
- Stat Fit Promodel TM. (s. f.). *Software para ajuste de curvas y análisis estadístico de los datos de entrada y salida para la simulación*. Stat Fit Promodel TM.
- Sáenz, F., Duán, N., Pardo, M. y Ríos, L. (2017). *Modelo de capacidades de gestión tecnológica en las organizaciones* [tesis de grado]. Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- Tovar Tovar, P. y Guayacán Conde, J. (2018). *Determinación y validación de capacidades de gestión tecnológica en entidades prestadoras del servicio de ensayo y calibración acreditadas bajo la Norma Internacional ISO/IEC 17025:2005 en la región Bogotá*. Bogotá, Colombia [tesis de grado]. Universidad Distrital Francisco José de Caldas
<https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/14825/Guayac%C3%A1nCondeJuanSebasti%C3%A1n2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Traver Martí , J. A. y Ferrández Berrueco, R. (2015). Construcción y validación de un cuestionario de actitudes hacia la innovación educativa en la universidad. *Perfiles educativos*, 38(151).
<https://www.redalyc.org/jatsRepo/132/13243471006/html/index.html>

CITAS

e-ISSN: 2422-4529 |  <https://doi.org/10.15332/24224529>
Vol. 8 N.º 1 | enero-junio de 2022