

Cómo citar este artículo:

Pelayo Ramos, O., Bravo Díaz, B. & Bazurto Roldán, J. A. (2021). La nueva cultura de la madurez mexicana: un plan de desarrollo profesional y acciones estratégicas encaminadas a mejorar el nivel de madurez sobre los profesionistas baja californianos. *Project, Design and Management*, 3(2), 7-36. doi: 10.35992/pdm.v3i2.711.

**LA NUEVA CULTURA DE LA MADUREZ MEXICANA: UN PLAN
DE DESARROLLO PROFESIONAL Y ACCIONES
ESTRATÉGICAS ENCAMINADAS A MEJORAR EL NIVEL DE
MADUREZ SOBRE LOS PROFESIONISTAS BAJA
CALIFORNIANOS**

Octavio Pelayo Ramos

Universidad Internacional Iberoamericana (México)

op2sm@hotmail.com · <https://orcid.org/0000-0002-5694-6482>

Brenda Bravo Díaz

Instituto Politécnico Nacional (México)

bbravod@ipn.mx · <https://orcid.org/0000-0001-7787-8522>

José Antonio Bazurto Roldán

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí (México)

ose.bazurto@uleam.edu.ec · <https://orcid.org/0000-0003-2840-5651>

Resumen. Un Modelo de Madurez de la Gestión de Proyectos contribuye a que las organizaciones midan y maduren sus prácticas en gestión de proyectos, programas y portafolios, a través de la definición de conocimientos mejoras en sus procesos. En México, existen estados con mayor crecimiento en el desarrollo de nuevos proyectos, como se ha visto en los últimos 20 años en el estado de Baja California Norte. El observatorio nacional reportó que “la población de profesionistas en el estado alcanzó 305,374 de personas” (Servicio Nacional de Empleo [SNE], 2020). Por consiguiente, se pretende conocer si este sector de la población conoce o aplica algún modelo de madurez en su trabajo. Por lo anterior, se propone un nuevo modelo de madurez que combina las fortalezas de los modelos más conocidos en la literatura y propone un plan de acciones estratégicas encaminadas hacia la madurez. Se analizó el nivel de madurez de la gestión de proyectos y de las competencias individuales, grupales e institucionales de esta población en el estado por medio de una encuesta multidimensional. Para comprobar su validez, se aplicó el análisis factorial exploratorio. Se encontró que los conocimientos en los procesos de la gestión de proyectos cuentan con un nivel 3 de madurez. Sin embargo, la misión, visión y las competencias institucionales apenas lograron un nivel 2. Lo que sugiere que las gerencias bajacalifornianas deben trabajar en esos aspectos. La nueva cultura propone un plan de acciones que se alinee con las estrategias y fomente la madurez en cualquier organización.

Palabras clave: Modelos de madurez, Niveles de madurez, OPM3, CP3M, CMMI.

THE NEW CULTURE OF MEXICAN MATURITY: A PROFESSIONAL DEVELOPMENT PLAN AND STRATEGIC ACTIONS AIMED AT IMPROVING THE MATURITY LEVEL ON THE BAJA CALIFORNIAN PROFESSIONALS

Abstract. A Project Management Maturity Model helps organizations measure and mature their practices in project, program and portfolio management, through the definition of knowledge improvements in their processes. In Mexico, there are states with higher growth in the development of new projects, as has been seen in the last 20 years in the state of Baja California Norte. The national observatory reported that “the population of professionals in the state reached 305,374 people” (SNE, 2020). Therefore, it is intended to know if this sector of the population knows or applies any maturity level in their work. Therefore, a new maturity model is proposed that combines the strengths of the best-known models in the literature and proposes a plan of strategic actions aimed at maturity. The level of maturity of project management and individual, group and institutional competencies of this population in the state was analyzed by means of a multidimensional survey. To check its validity, exploratory factor analysis was applied. Knowledge in project management processes was found to have maturity level 3. However, the mission, vision and institutional competencies barely reached a level 2. Which suggests that the Baja Californian managements should work on these aspects. The new culture proposes an action plan that aligns with the strategies and fosters maturity in any organization.

Keywords: Maturity Models, Maturity level, OPM3, CP3M, CMMI.

Introducción

De acuerdo a Cooke-Davies (2002) como se citó en Solarte y Sánchez (2014, p. 6) “Las raíces de los modelos de madurez surgen de los trabajos de la Gestión Total de la Calidad (TQM)”, juegan un gran papel en la mejora continua y tienen un vínculo importante con la misión y la visión de cualquier organización. La mayoría de los modelos de madurez están inspirados por el Modelo de Madurez de Capacidad (CMM) elaborado por el Instituto de Ingeniería de Software (SEI), donde la organización avanza a través de una serie de cinco niveles. Esos cinco niveles definen una escala ordinal para evaluar la madurez de los procesos y capacidades de una organización.

El Project Management Institute [PMI] (2013), define al Modelo de Madurez de la Gestión de Proyectos (MMGP) como “un marco que define conocimientos, aseguramientos, y mejoras de procesos, basados en las mejores prácticas y capacidades, ayuda a las organizaciones a medir y a madurar sus prácticas en la gestión de proyectos, programas y portafolios” (p. 185). Se puede observar que los MMGPs han estado evolucionando conforme transcurre el tiempo, han pasado de solo medir la madurez de los procesos dentro de una organización, a convertirse en una cultura que fomenta la madurez en una organización.

Actualmente, “se conocen alrededor de 30 MMGPs” (Backlund, Chronéer y Sundqvist, 2013, p. 838), los más conocidos son: el Modelo de Madurez de la Gestión de Proyectos Organizacional (OPM3) (PMI, 2013), el Modelo de Madurez de Capacidad (CMM) (Software Engineering Institute [SEI], 2010), y el Modelo de Madurez de la Gestión de Proyectos, Programas y Portafolios (P3M3) (Murray y Sowden, 2015). La gran mayoría se apoyan de cuerpos de conocimientos como el Cuerpo del Conocimiento de la Gestión de Proyectos (PMBOK) (PMI, 2017), la Línea Base para las Competencias (ICB del IPMA) (International Project Management Association [IPMA], 2018), el Cuerpo del Conocimiento del APM (AMPBOK) (Association for Project Management

[APM], 2012), entre otros. Cada vez que se actualizan alguno de estos cuerpos del conocimiento, por consecuencia, los modelos de madurez sufren una actualización.

En los últimos años, han aparecido nuevos modelos de madurez tales como el Modelo de Madurez de la Gestión de Proyectos Colombiana (CP3M) (Solarte y Sánchez, 2014), el Modelo de Madurez de la Gestión de Proyecto elaborado por Prado (MMGP-Prado) (Prado, 2015) y el modelo hecho por Yimam (Yimam, 2011). Éstos sugieren nuevos ejes de análisis que no fueron considerados en los modelos de madurez tradicionales.

Marco Teórico

El análisis de los modelos de madurez y los cuerpos del conocimiento

Se analizaron los cuerpos del conocimiento de la gestión de proyectos que cuentan con mayor difusión a través de la cantidad de certificaciones en toda América y Europa. Encontrándose ocho MMGPs: el Modelo de Madurez de la Gestión de Proyectos Organizacionales (OPM3) (PMI, 2013), Modelo de Madurez de la Gestión de Proyectos (KPM3) (Kezner, 2015), Modelo de Madurez de la Gestión de Proyectos de PM-Soluciones (Crawford, 2015), Modelo de Madurez de la Gestión de Proyectos, Programas y Portafolios (P3M3) (Murray y Sowden, 2015), Integración del Modelo de Madurez de Capacidad (CMMI) (SEI, 2010), Modelo de Madurez de la Gestión de Proyectos Colombiano (CP3M) (Solarte y Sánchez, 2014), Modelo de Madurez propuesto por Abadir H. Yimam (Yimam, 2011) y Madurez por Modelo de Categoría de Proyecto (MMGP) (Prado, 2015).

La Tabla 1 analiza los MMGPs con base en: el cuerpo del conocimiento en que se apoya, el alcance de cada modelo, si cuenta con dimensiones, sus fortalezas, el dominio, el enfoque a procesos o sistemas y la obligatoriedad del uso de un cuerpo del conocimiento.

Entre los hallazgos encontrados, el PMBOK se encuentra en varios modelos de madurez con al menos 8 áreas del conocimiento, excepto la gestión de integración y las partes interesadas. El P3M3 solo cuenta con las gestiones de recursos y riesgos. El CMMI se correlaciona a través de los perfiles objetivos 2 y 3 (Ver Figura 1). Esta misma situación se repite al correlacionar los cuerpos del conocimiento del PMBOK, ICB-IPMA y APMBOK (Ver Figura 2).

Tabla 1
Comparación de los modelos de madurez.

Modelo	Versión	Edición	Dominio	Autor(es)	Niveles	Ejes de análisis o dimensiones	Capacidades o procesos	Base	Proceso / Sistema	Área de conocimiento
CP3M	5ta	2014	Enfoque a proyectos	Solarte y Sánchez	1 - 5 (Inconsistencia, Planeación y Control, Integración, Alineación Estratégica, Innovación y optimización)	Cinco ejes de análisis transversales (La Guía del PMBOK, Alineación Estratégica, Aprendizaje, Adaptabilidad y Ciclos de Vida) Sub-ejes de análisis (Orientación al Aprendizaje Institucional, Orientación a la Innovación, Apoyo Institucional, Proyectización Institucional)		PMBOK	Procesos	Obligatorio
MMGP-Prado	3ra	2015	Todos los dominios	Prado	1-5 (Inicial o embrionario o ad hoc, Conocido, Definidos o normalizados, Administrado y Optimizado)	Competencias (Gestión de Proyectos, aspectos contextuales y técnicos comportamentales) Metodología, Informatización, Uso de la estructura organizacional adecuada, Alineación a la estrategia.		PMBOK, ICB IPMA	Procesos	Obligatorio

Abadir H. Yimam	1ra	2011	Enfoque a proyectos	Yimam	Del CMMI: Nivel 0. Incompleto, Nivel 1. Proceso desarrollado, Nivel 2. Proceso manejado, Nivel 3. Proceso definido, Nivel 4. Proceso Manejado Cuantitativamente, Nivel 5. Proceso Optimizado.	Dimensión de madurez practica - progresión incremental (practicar: básica, intermedia y avanzada) Dimensión de madurez procesos (Proceso incompleto, proceso desarrollado informalmente, proceso desarrollado formalmente, proceso manejado, y proceso definido)	Áreas del conocimiento: Alcance, Tiempo, Costo, Financiero, Calidad, Recursos Humanos, Comunicación, Riesgo, Procuración: Equipamiento de Proyecto y Material del Proyecto, Seguridad del Proyecto.	PMBOK, CMMI	Procesos	Obligatorio
Kezner	3ra	2015	Enfoque a proyectos	Kezner	1-5 (Lenguaje común, Procesos comunes, Metodología única, Comparación (Benchmarking), Mejoramiento continuo)	N/A	Evalúa las siguientes categorías: *Gestión de alcance, *Gestión del tiempo, *Gestión del costo, *Gestión de recursos humanos, *Gestión de adquisiciones, *Gestión de la calidad, *Gestión de los riesgos,	PMBOK	Procesos	Obligatorio

							*Gestión de comunicaciones.				
CMMI	1.3	2010	Software	SEI	1-5 (Inicial, Gestionado, Definido, Gestionado cuantitativamente, En optimización)	N/A	Nivel de capacidad: 0- Incompleto, 1- Realizado, 2- Gestionado, 3- Definido	CMM-SEI	Procesos	Obligatorio	
Crawford	3ra	2015	Enfoque a proyectos	Crawford	1-5 (Procesos Iniciales, procesos estructurados y estándares, Estándares organizacionales y procesos institucionalizados, Procesos Gerenciados, Optimización de Procesos)	N/A	Evalúa todas las áreas del conocimiento del PMBOK	PMBOK (áreas)-CMMI (niveles)	Procesos	Obligatorio	
P3M3	3ra	2015	Todos los dominios	Murray y Sowden	1-5 (Conocimiento del proceso, Proceso repetible, Proceso definido, Proceso administrado, Proceso optimizado)	N/A	7 perspectivas: *Gobernanza Organizacional, *Control de la gerencia, *Gerencia de beneficios, *Gerencia de riesgos, *Gerencia de partes interesadas, *Gerencia Financiera, *Gerencia de Recursos	No está construido alrededor de un cuerpo particular de conocimiento	Sistema	Libre de examinar por área de conocimiento o por niveles	

OPM3	3ra	2013	Todos los dominios	PMI	1-5 (Inicial, Repetible, Definido, Gestionado, Optimizado o mejora continua)	N/A	10 áreas del conocimiento + 5 Grupos de procesos, Proyectos: (Inicio, Planeación, Ejecución, Monitoreo-Control, y Cierre) Programas: (Inicio, Planeación, Ejecución, Monitoreo-Control, y Cierre) y Portafolios: Alineación, Monitoreo y Control	PMBOK	Procesos	Obligatorio
------	-----	------	--------------------	-----	--	-----	---	-------	----------	-------------

Nota: Fuente: elaboración propia

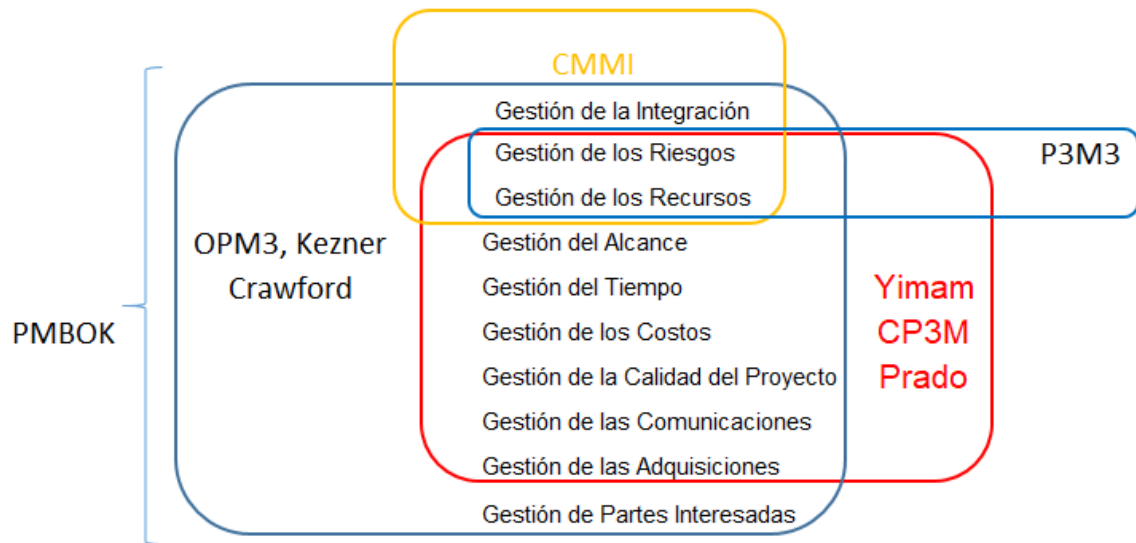


Figura 1. Correlación del PMBOK respecto a los modelos de madurez analizados.

Nota: Fuente: PMI (2017), PMI (2013), Kezner (2015), Crawford (2015), Murray y Sowden (2015), SEI (2010), Solarte y Sánchez (2014), Yimam (2011) y Prado (2015).

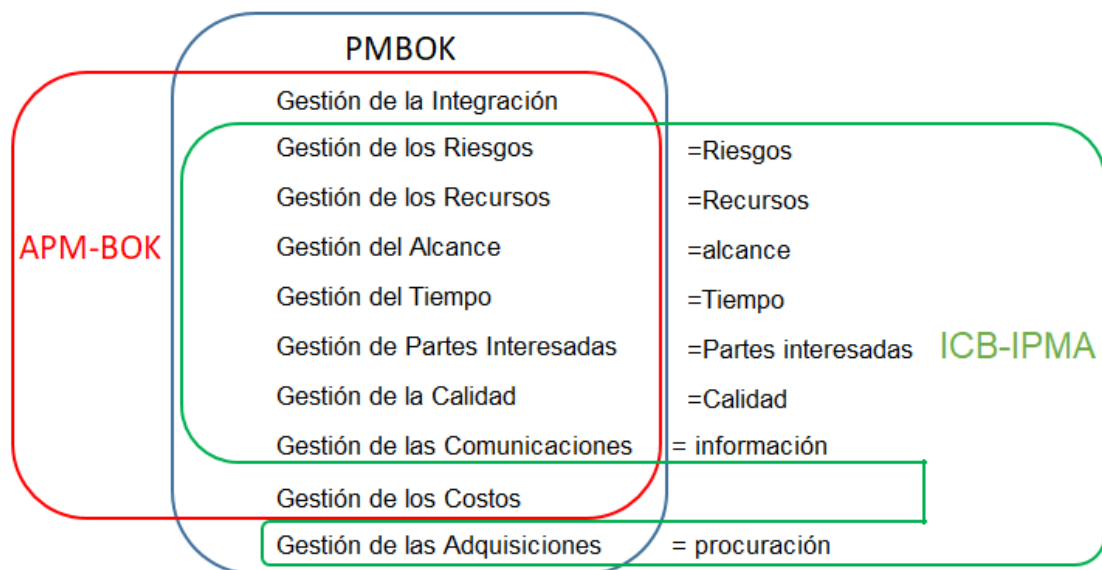


Figura 2. La correlación entre los tres cuerpos del conocimiento analizados.

Nota: Fuente: PMI (2017), IPMA (2018), APM (2012)

Se puede concluir que los tres cuerpos del conocimiento citados se pueden integrar en uno solo. Siendo el APMBOK uno de los más completos, porque considera los conocimientos a nivel gestión de proyectos, programas y portafolios en un solo libro.

Por otro lado, al comparar P3M3 y CP3M se observan similitudes contextuales como los son: la alineación estratégica, la gobernanza organizacional, el control de la gerencia, y la gerencia de beneficios. Además, al conjugarlo con la gerencia de valor del APMBOK y la orientación del programa del ICB-IPMA, entonces emerge una nueva dimensión estratégica (Ver Figura 3).

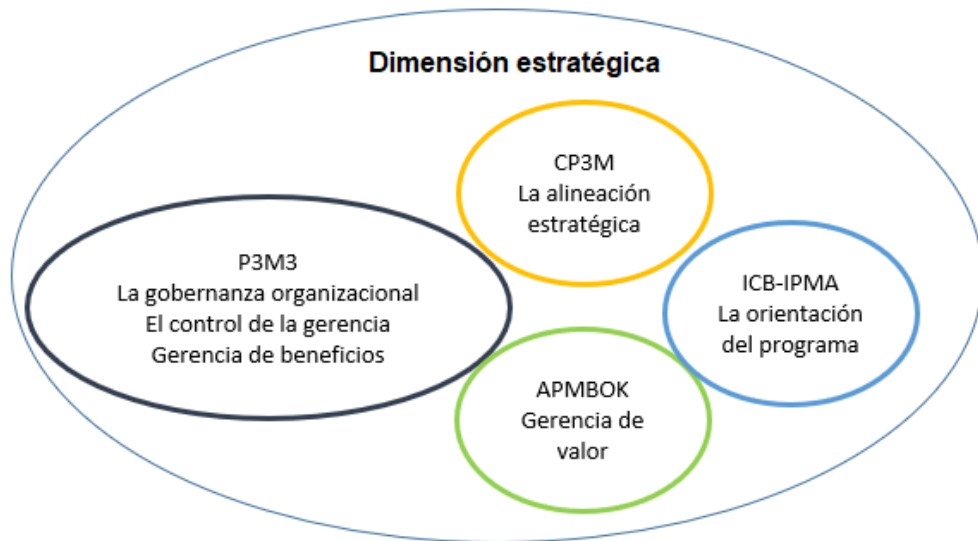


Figura 3. La dimensión estratégica.

Nota: Fuente: IPMA (2018), APM (2012), Murray y Sowden (2015), Solarte y Sánchez (2014)

Al analizar Yimam, P3M3, CP3M e ICB-IPMA, se observa que sus competencias contextuales son comunes, estas son: la caracterización de la organización y de los proyectos, la gerencia financiera. Por lo que emerge una nueva dimensión financiera (Ver Figura 4).

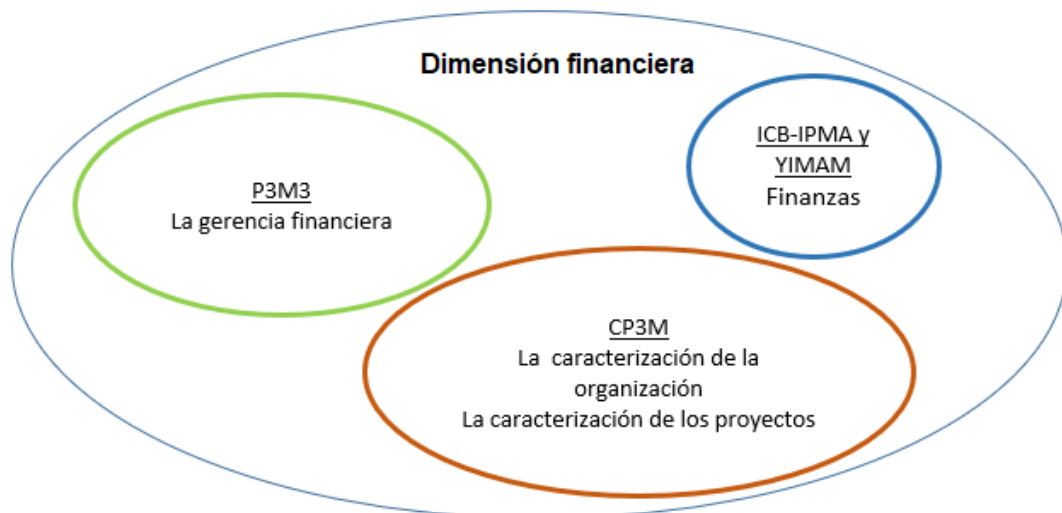


Figura 4. La dimensión financiera.

Nota: Fuente: IPMA (2018), Murray y Sowden (2015), Solarte y Sánchez (2014)

Finalmente, al analizar ICB-IPMA, Project Manager Competency Development (PMCD) del PMI y APMBOK se observan algunas competencias personales comunes para un director de proyectos, como lo son: profesionalismo; manejo de conflictos; eficiencia; y el compromiso la motivación. En cuanto al desempeño del grupo, Sáenz (2012) aporta las siguientes cualidades: “el éxito, la eficiencia de grupo, las características de la tarea y características contextuales, de composición e identificación del grupo” (pp. 106-108). Finalmente, Mota y Solarte (2005, p.1509) aportan las competencias institucionales como lo son: “el aprendizaje institucional, la capacidad y el apoyo institucional” (Ver Figura 5). Por lo que se puede concluir, que existe una alta compatibilidad para hacer un solo modelo de madurez. Al mismo tiempo, se puede

ampliar la cobertura de los modelos actuales si consideran los tres cuerpos del conocimiento PMBOK, APMBOK e ICB-IPMA.

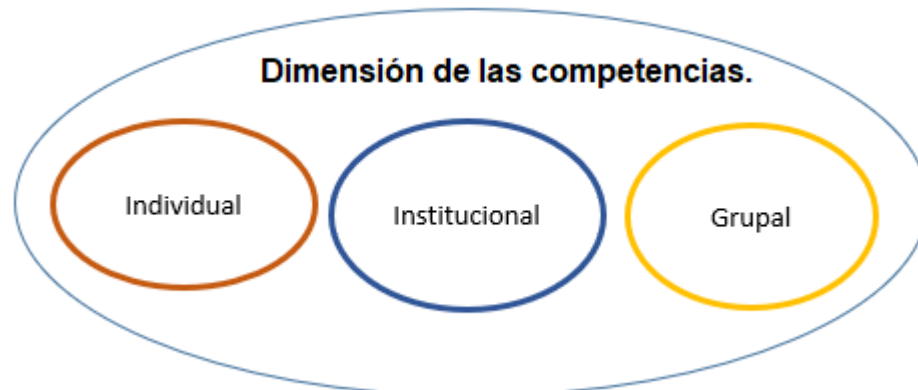


Figura 5. La dimensión de las competencias.

Nota: Fuente: PMI (2007), Sáenz (2012), Santamaría y Hernández, (2016), Hernández, Cano y Arano (2017)

Método

Objetivo de la investigación

El objetivo fue desarrollar un nuevo modelo de madurez para ser aplicado sobre el sector profesionista del estado de Baja California Norte. Con la finalidad de conocer si este sector de la población conoce o aplica algún modelo de madurez en su trabajo.

La entidad presenta las características idóneas para su aplicación debido a su pujante desarrollo exponencial en el desarrollo de nuevos proyectos de todos los rubros. Existen 95,882 empresas establecidas en el estado, que representan el 2.3% del total en todo México (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática [INEGI], 2014). Mismos que representan una gran variedad de sectores productivos (industria manufacturera, aeroespacial, comercio, servicios financieros, transportes, etc.). Además, el estado ocupó el lugar décimo sexto en la producción bruta nacional.

Bases para elaborar un nuevo modelo de madurez

En base a la comparación de los MMGPs analizados de la Tabla 1 y junto con los cuerpos del conocimiento que los soportan. Se propuso crear una nueva propuesta que conjunte las competencias contextuales, de desempeño y de conocimiento. Además, sea independiente de cualquier cuerpo del conocimiento, que la evaluación sea objetiva y fácil de contestar para juzgar cada proceso, capaz de evaluar la alineación de los procesos estratégicos de los proyectos con la misión y la visión, y al mismo tiempo, que evalúe las competencias de sus colaboradores. Que sea económicamente accesible para iniciar en la cultura de la madurez de la gestión de proyectos. Además, logre resultados realmente válidos para las organizaciones, y que presenten una relación adecuada de costo/beneficio.

La nueva cultura de la madurez mexicana.

Una vez identificadas las coincidencias entre los modelos de madurez y los cuerpos del conocimiento analizados, se desarrolló un nuevo modelo en el que se han combinado las fortalezas de cada uno. La nueva cultura de la madurez recoge los enfoques financieros y estratégicos, tal como lo consideran el CP3M, ICB-IPMA, APMBOK y

P3M3. Las capacidades y los niveles fueron tomados del CMMI y OPM3. Finalmente, desde el enfoque de las competencias individuales bajo las aportaciones del PMCD del PMI, APMBOK y IPMA ICB. Además, combina las aportaciones de Sáenz (Sáenz, 2012) a nivel grupal. A nivel organizacional se apoya del CP3M junto con las aportaciones de la gestión del talento (Santamaría y Hernández, 2016) y la gestión del conocimiento (Hernández, Cano y Arano, 2017), denominándosele en su conjunto la nueva cultura de madurez mexicana (NCMM).

La propuesta propone cuatro dimensiones que engloban el grado de madurez de una organización: la del conocimiento o del estándar, la financiera y aspectos legales, de las competencias y la estratégica. A diferencia de los demás modelos de madurez tradicionales, este modelo integra las competencias individuales, grupales e institucionales. Considerándolos, como elementos claves que afectan en el rendimiento de la ejecución de la administración de proyectos. Al igual que los demás modelos que proponen 5 niveles para alcanzar la madurez, este tan solo propone 4 niveles para alcanzar el *top model*, considerándolo como suficiente para las pequeñas y medianas empresas que inician por el camino de la madurez organizacional (Ver Figura 6). Dicho de otro modo, que la organización tenga la libertad de alcanzar la madurez que le permita lograr sus fines estratégicos.

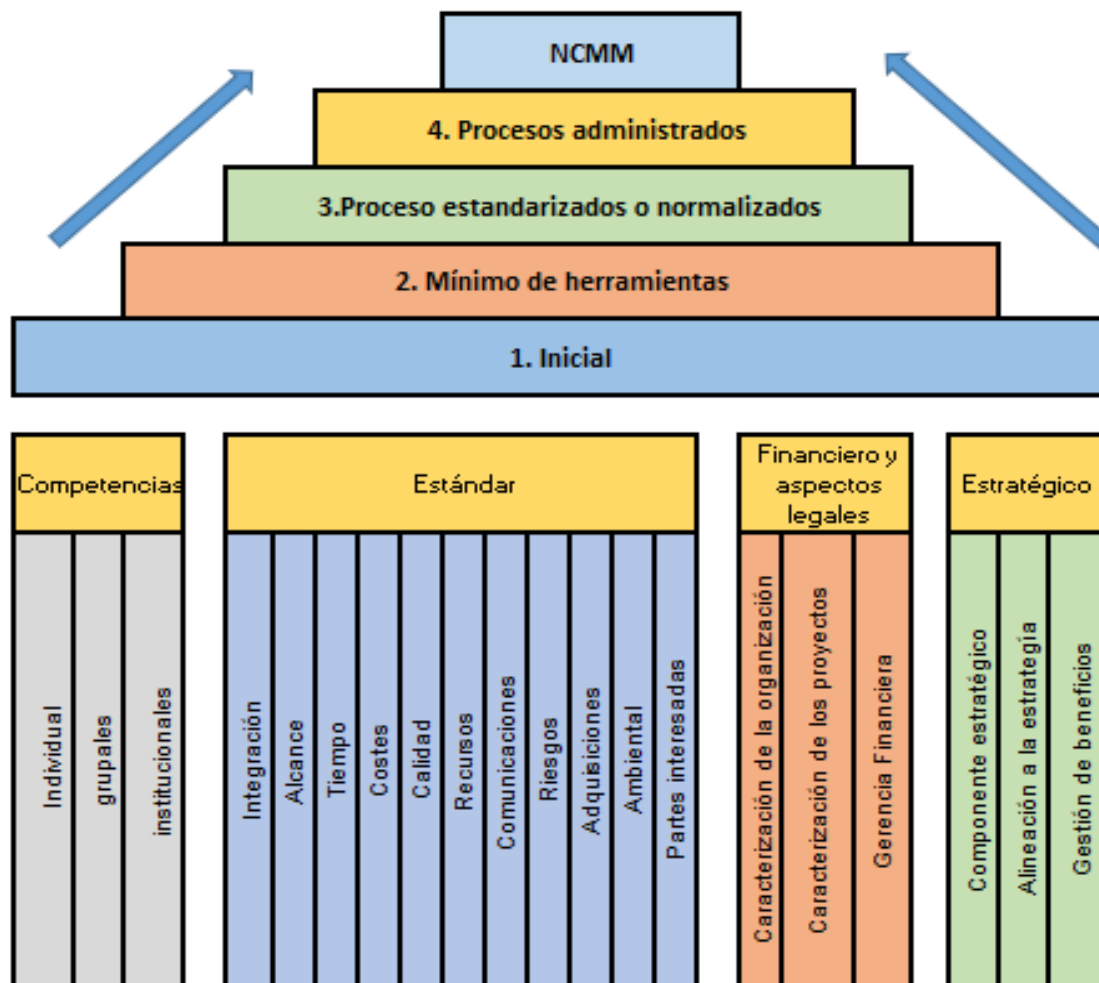


Figura 6. Representación gráfica del nuevo modelo de madurez mexicana.

Nota: Fuente: elaboración propia

Otro atributo que ofrece la NCMM, es que revisa el actual control de mando integral de la organización analizada y junto con las aportaciones de los resultados de las evaluaciones de la nueva cultura. Propone un plan de acciones que complementan o modifican el control de mando integral direccionando los recursos e infraestructura hacia la madurez. De la misma forma lo aplica hacia las competencias de sus colaboradores, mediante un plan de desarrollo profesional establecido; el cual elimina las deficiencias encontradas, para convertirlos en equipos de alto desempeño. A diferencia de los modelos de madurez tradicionales, la nueva cultura trabaja al mismo tiempo las capacidades de procesos y las competencias de sus colaboradores. Además, evalúa sus resultados de manera longitudinal, en vez de una sola toma instantánea como lo hacen los modelos tradicionales.

El modelo se puede implementar en cualquier organización pequeña y mediana que pretenda iniciarse en la cultura de la madurez de la gestión de proyectos. Además, permite crear un plan personalizado enfocado a focalizar los recursos y esfuerzos hacia la madurez, con opción a certificarse en algún modelo reconocido.

a) La dimensión de las competencias

El nuevo modelo sugiere una dimensión enfocada a analizar las competencias de una organización que se observan desde tres enfoques. Desde el punto de vista individual o personal, grupal e Institucional.

En los aspectos personales, comprende las competencias del profesionalismo, el manejo de conflictos, la eficacia, compromiso y la motivación.

El PMI (2007, p. 34) define al profesionalismo como “el desempeño del comportamiento ético de una persona que está gobernado por el respeto, la responsabilidad, la corrección y la honestidad”.

De acuerdo al APM (2012, p. 56), el manejo de conflictos lo define como “un proceso que identifica y direcciona las diferencias, por lo que, si no se manejan apropiadamente, pueden afectar los objetivos del proyecto”.

Según IPMA (2018, p. 211), la eficiencia se puede entender como “la capacidad para manejar el tiempo y los recursos, de manera rentable para producir los productos o servicios acordados y alcanzar las expectativas de las partes involucradas”.

La motivación y el compromiso se definen como “la aportación personal que el director y las personas que están dentro o asociadas le dan a un proyecto. En consecuencia, hace que la gente se sienta parte de un proyecto y quiera formar parte de él” (IPMA, 2018, p. 64).

El aspecto grupal, se enfoca a examinar las competencias del grupo en acción. Entre sus elementos se encuentran las aportaciones de Sáenz (2012, pp. 106-108): “la eficacia de grupo; el éxito del proyecto; las características de las tareas que se desempeñan; las características contextuales de campo; la composición del equipo de trabajo; y la identificación organizacional”.

El aspecto institucional, se divide en los subniveles que deben ser evaluados de las aportaciones de Moota y Solarte (2005, p.1509): “el apoyo (la provisión de los recursos necesarios para cumplir exitosamente con los proyectos), la capacidad (evalúa el cumplimiento de la gestión en la organización) y el aprendizaje institucional (evalúa la capacidad de mejorar permanentemente”. Se suman las aportaciones de la gestión del talento: “orientación al servicio al cliente, integridad, compromiso, adaptabilidad al cambio” (Santamaría y Hernández, 2016, p. 71) y de la gestión del conocimiento:

“tecnológico e innovación, intelectual y organizacional” (Hernández, Cano y Arano, 2017, P. 49).

b) *La dimensión del estándar*

Esta dimensión describe los procesos necesarios para llevar a cabo un proyecto o un grupo de proyectos, de manera segura hasta su culminación. En este aspecto, la organización deberá tener las competencias del conocimiento con base en cualquiera de las guías del conocimiento existente en el mercado. En este caso, el modelo se apoya de los tres cuerpos del conocimiento ya citados anteriormente.

Por otro lado, se renombran las áreas de la siguiente manera: integración, tiempo, alcance, comunicaciones, costos, calidad, riesgos, adquisiciones y partes interesadas. Las áreas que cambian de nombre son: Gestión de Recursos Humanos por Recursos para englobar tanto a la parte humana, la adquisición de maquinaria y nueva tecnología. Las áreas que se suman son: La gestión del valor ganado y la gestión de conflictos por parte del APMBOK. Además, se agrega una nueva gestión denominada como la Gestión Medioambiental con base al estándar ISO-14001 debido a que cualquier tipo de proyecto puede generar desperdicios y estos pueden impactar directa o indirectamente sobre el medioambiente. Esto permite abarcar todos los aspectos que involucran o alteran el desarrollo de un proyecto desde varios ángulos, fuera y dentro de la organización.

Además, se mantienen los 5 grupos de procesos: inicio, planificación, ejecución, monitoreo y control, cierre o entregable. En algunos casos como la industria maquiladora, se renombra el último grupo de procesos debido a que se está calificando el producto recién elaborado en el piso de producción junto con la entrega de documentos y hojas técnicas al cliente inmediato esperando el inicio de la producción masiva.

c) *La dimensión financiera y de aspectos legales*

Otro de los aspectos a considerar en el buen funcionamiento de un programa o proyecto, son los aspectos legales y financieros. Esta dimensión describe los aspectos referentes con la organización desde el punto de vista económico, evalúa y analiza los datos concernientes a los presupuestos asignados a los proyectos. Además, revisa todas las cuestiones legales durante la puesta en marcha de un proyecto. De los compromisos que adquieren el cliente – proyectista.

Se establece una Gerencia Financiera que asegura que los costos probables de la iniciativa sean capturados y evaluados dentro de un caso comercial formal y que los costos se clasifiquen y administren a lo largo del ciclo de vida de la inversión.

Esta gerencia evaluará dos aspectos: “uno orientado a la organización; y el otro orientado hacia los proyectos conforme a los aspectos financieros” del CP3M (Motoa y Solarte, 2005, pp. 1507-1508).

Se agrega una gerencia de aspectos legales tomando como referencia el APMBOK APM (2006, p. 76), cuyo objetivo en “fomentar la conciencia jurídica, conformada por un conjunto de estándares, valores, ideales y actitudes dentro y fuera de la organización”. En este sentido, está gerencia “debe de operar dentro de la ley y tener conocimiento del sistema legal en las jurisdicciones en las que opera: salud y legislación; legislación laboral y contractual” (APM, 2012, p. 226).

d) La dimensión estratégica

Esta dimensión se apoya del componente estratégico del CP3M y de la alineación estratégica del MMGP-Prado los cuales se complementan para robustecer esta dimensión. Evalúa que los proyectos se alineen con la misión de la organización, así como la correlación con el plan estratégico y su estructura para implementar dichas estrategias. Los elementos que componen la dimensión estratégica son: el componente y la alineación estratégica.

El componente estratégico, “evalúa tres niveles: cómo los proyectos se alinean con la misión de la organización, como los proyectos se correlacionan con los objetivos del plan estratégico, y el nivel de aportación de los proyectos al crecimiento organizacional” (Motoa y Solarte, 2005, p. 1509).

La alineación estratégica, involucra a todas las partes interesadas. “La estructura organizativa definirá las funciones y las normas, así como regular las relaciones de autoridad y poder entre los jefes de proyecto y las distintas áreas de la organización que participan en los proyectos” (Prado, 2015, p. 27).

Los niveles de madurez de la propuesta

El modelo se apoya de los niveles de madurez del CMM-SEI. Sin embargo, en vez de contemplar los 5 niveles, este se acotará a solo 4 niveles debido a que son muy pocas las organizaciones que llegan a ese nivel de madurez de excelencia. Además, las empresas que son principiantes no necesariamente quieren alcanzar la excelencia, sino más bien mejorar su situación actual. La Tabla 2 cita los cuatro niveles de la propuesta.

Tabla 2
Niveles de madurez de la nueva cultura.

Nivel	Nombre del nivel	Caracterización
Nivel 1	Inicial	<ul style="list-style-type: none"> • La alta gerencia no considera los beneficios de la administración de proyectos. • Existe una planificación pobre desde el inicio del proyecto. • Los miembros del equipo no se sienten identificados. • Los productos y/o servicios terminados exceden de los plazos planificados y los presupuestos. • Solo cumple con los mínimos requisitos necesarios.
Nivel 2	Mínimo de herramientas	<ul style="list-style-type: none"> • La alta gerencia reconoce la administración de proyectos, pero existe un desconocimiento en el resto de la organización. • Algunas de las herramientas y buenas prácticas se aplican de manera local. • Elaboración de los primeros procedimientos e instrucciones enfocados a la dirección de proyectos. • Uso programas de software rudimentarios dedicados para la dirección de proyecto. • Los proyectos y programas no están alineados con las estrategias, políticas y la misión de la organización. • Los directores de proyectos con autonomía y recursos limitados.
Nivel 3	Procesos estandarizados o normalizados	<ul style="list-style-type: none"> • La gestión de proyectos demuestra éxitos, esto permite la estandarización en el resto de la organización. • Se dan los primeros pasos para alinear la administración de proyectos con las políticas, estrategias y la misión. • Los gerentes de proyectos reciben un entrenamiento formal en las competencias técnicas, de comportamiento y contextuales. • Se definen y controlan los procesos de proyectos, de programas y portafolios.
Nivel 4	Administrado	<ul style="list-style-type: none"> • Los estándares de la gestión de proyectos ya están definidos y establecidos. • Se dan los primeros pasos para medir la efectividad y la eficiencia para la toma de decisiones. • Se establecen contramedidas y acciones para mitigar riesgos. • Los indicadores son visibles para todos los colaboradores.

- Se fomenta la participación de todos para favorecer las ideas y mejoras de procesos.

Nota: Fuente: elaboración propia

Instrumento de recolección de datos y tamaño de la muestra

Se empleó la encuesta como instrumento de recolección de datos en un periodo de seis meses. Además, se usó la técnica del muestreo discrecional y bola de nieve haciendo uso de las redes sociales como LinkedIn, Facebook, correos electrónicos de contactos conocidos y la participación de voluntarios en diferentes especialidades. La población analizada fueron gerentes, ingenieros, licenciados que pertenecen a pequeñas, medianas y grandes empresas que se encuentran directamente relacionados a los proyectos.

Se utilizó un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 6% y aplicando la ecuación del tamaño de la muestra (Ver Ecuación 1), resultó en 255 voluntarios a encuestar.

Ecuación 1. *Tamaño de la muestra a analizar.*

$$n = \frac{NZ_{\alpha/2}^2 P(1-P)}{(N-1)E^2 + Z_{\alpha/2}^2 P(1-P)} \quad (1)$$

Nota: Fuente: Valdivieso, Valdivieso y Valdivieso (2011, p. 158)

Donde N = 305,374 profesionistas en Baja California Norte, P= 0.6, $\alpha=0.$, E = .06, $Z_{\alpha/2} = Z_{0.025} = 1.96$ (nivel de confianza del 95%)

n= 255 participantes

Por otro lado, las preguntas formuladas fueron del tipo cerradas que permitieron medir la intensidad de la madurez de los procesos y conocimientos aplicando la escala de Likert de 5 niveles, cuyos niveles son particulares para cada dimensión (Ver Anexo 2). Además, se desarrolló una página de internet para depositar los resultados de la encuesta (Ver Figura 7).

Cada voluntario respondió las cuatro dimensiones excepto en la dimensión del estándar o conocimiento, que fue la única conforme a su proceso o actividad diaria, es decir, los miembros de ingeniería y gerentes contestaron el cuestionario a sus procesos de ingeniería y gestión de proyectos, los miembros de la calidad, finanzas, compras, logísticas, ambientales respondieron conforme a las encuestas de su propia gestión.

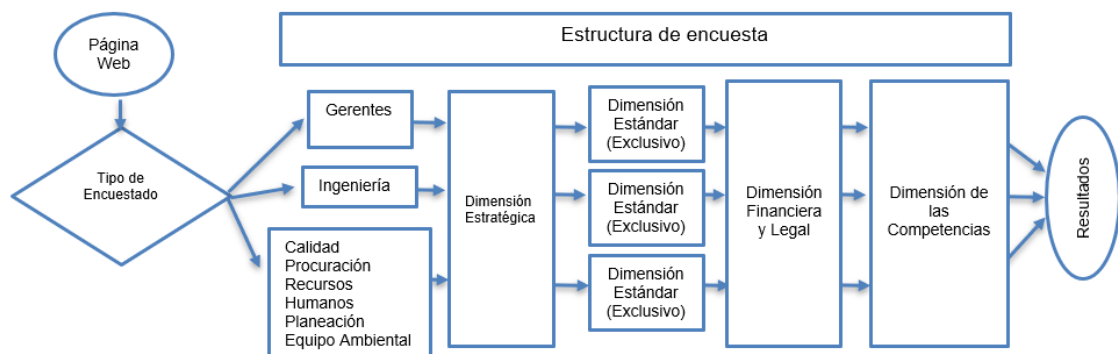


Figura 7. Estructura de la encuesta del nuevo modelo de madurez.

Nota: Fuente: elaboración propia

Fase de recolección de resultados

Para conocer el grado de madurez en toda la entidad federativa, el presente trabajo dividió su análisis en sus cuatro dimensiones: del conocimiento o del estándar, la financiera y aspectos legales, de las competencias y la estratégica.

Para validar cada una de las encuestas, se usó el programa SPSS tomando en consideración los siguientes pasos.

- Se usó el Alfa de Crobach para medir la fiabilidad de cada encuesta, es decir, que los elementos de la encuesta estén correlacionados entre sí. Sáenz (2012, p. 110) señala que “los valores de Alfa entre 0.6 a 0.7 se consideran débiles y que valores superiores de 0.7 se consideran como aceptables o excelentes”. Para fines de esta investigación, un Alfa con un valor superior de 0.6 se considera aceptable debido a que pueden existir elementos en la encuesta que puede considerarse significativos.
- El uso del AFE para encontrar nuevos factores representativos de cada juego preguntas que componen cada encuesta.
- Los nuevos factores, junto con la puntuación de sus elementos, permiten conocer la percepción de los voluntarios en forma de resultados rápidos y al mismo tiempo se confronta contra los resultados de la encuesta. De esta forma se puede tener una aproximación para validar la encuesta respecto al nivel de madurez de cada dominio.
- Cada encuesta está conformada de tres elementos principales: su alineación con la misión y visión de la organización; el análisis de sus procesos en la gestión de proyectos y competencias; y el análisis de sus capacidades institucionales.

Por otro lado, las preguntas de las encuestas son del tipo cerradas de opciones múltiples con cinco respuestas cada una. Cada respuesta está ligada a un nivel específico de la madurez con sus atributos y competencias. El encuestado solamente tiene que responder de acuerdo con sus procesos y competencias que realiza a diario (Ver Anexo 2 para más información). Al final, la sumatoria de cada dimensión nos permitirá conocer el nivel de madurez de todo el estado.

Fase de interpretación de resultados

Una vez expuestos los resultados y conocidas las deficiencias detectadas que arrojó la encuesta. Se solicitó a un grupo de voluntarios que viven los problemas en la ejecución de sus proyectos, apoyen en la lluvia de ideas de las posibles causas para la elaboración de diagramas de árbol. Si el problema o los problemas se pueden medir, entonces son candidatos para convertirse en nuevos indicadores. Al final, se obtuvo una matriz con acciones que complementa al CMI que se pueden aplicar en cualquier organización con ligeras modificaciones (Ver Figura 8). El Anexo 1 amplía sobre el tema.

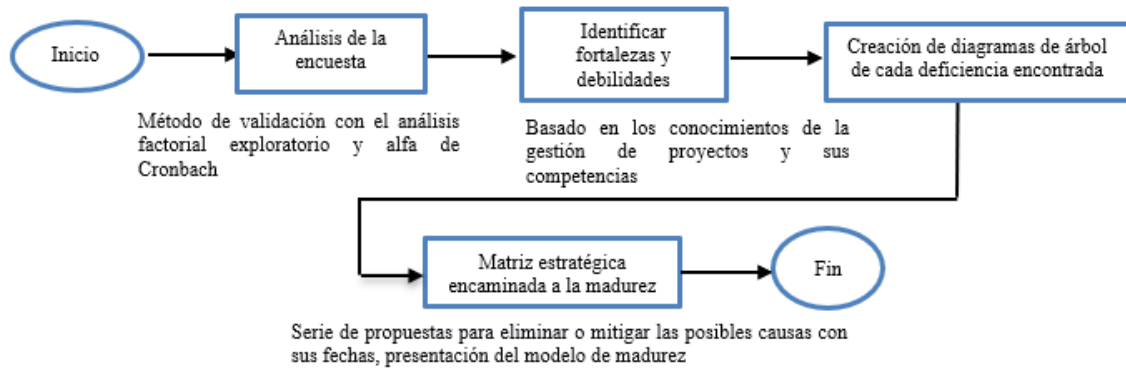


Figura 8. Recolección e interpretación de los datos.

Nota: Fuente: elaboración propia

Resultados

A continuación, se presentan los resultados obtenidos al aplicar la nueva cultura de la madurez sobre los profesionistas baja californianos. La tabla 3 presenta el alcance de la población. Se puede observar que el grueso de los encuestados son miembros de alguna empresa grande con un 52.94% y las PYMEs son el segundo grupo con un 37.65%.

Tabla 3

Alcance de la encuesta sobre la población baja californiana.

Giro	Población	Porcentaje
Empresa Grande	135	52.94%
PYMEs	96	37.65%
Gobierno	8	3.14%
Automotriz / Transporte	8	3.14%
Construcción	7	2.75%
Pesquera	3	1.18%
Académico	2	0.78%
Total	255	

Nota: Fuente: elaboración propia

Además, se presentan otros datos demográficos de la población encuestada. Donde el 76.47% cuenta con un grado universitario, seguido de un 18.42% con maestría. El grueso de la población encuestada está en el rango de los 43 a 51 años con un 30.98%, seguido de la población de 36 a 43 años con un 27.45% y en tercer lugar el grupo de 26 a 35 años con un 27.06%. Además, la antigüedad en su último empleo lo encabeza el grupo entre 2 a 5 años con un 45.49%, seguido del grupo de 0 a 1 año con un 20% y, en tercer lugar, el grupo de 6 a 9 años con un 18.04%.

Dimensión Estratégica

La encuesta de esta dimensión cuenta con 15 preguntas y fueron contestadas por todos los voluntarios. Al ejecutar el análisis de fiabilidad sobre la encuesta, se calculó el valor del Alfa de Cronbach de 0.933, por lo tanto su resultado es confiable por ser mayor a 0.7. Al aplicar el AFE, se reconoce un valor del KMO¹ de 0.863, en consecuencia también es favorable; en conclusión existe correlación entre las variables de la encuesta

¹ La prueba Kaiser, Meyer y Olkin (KMO) es un método que “verifica si las correlaciones parciales entre las variables son pequeñas” (International Business Machine [IBM], 2020, párr. 2). Al igual que el Alfa de Cronbach, ambos métodos permiten conocer si los elementos de la encuesta se encuentran correlacionados unos de otros. Considerando como valores favorables arriba de 0.7.

aplicada, además se obtuvieron tres factores cuya suma de sus varianzas alcanzan un valor superior 75.34% (Ver Tabla 4). El primer factor reconoce a las preguntas E4, E5, E7, E11 y E12. El segundo factor cuenta con las preguntas E1, E2, E3. El tercer factor lo conforma solamente E9, E13 y E15.

Tabla 4
Análisis AFE para dimensión estratégica.

	Matriz de componente rotado^a		
	Componente		
	1	2	3
Q1	.169	.885	.006
Q2	.249	.843	.293
Q3	.247	.873	.213
Q4	.860	.317	.008
Q5	.751	.479	.210
Q6	.328	.594	.545
Q7	.713	.349	.324
Q8	-.013	.377	.588
Q9	.382	.265	.740
Q10	.412	.414	.658
Q11	.773	.199	.238
Q12	.844	.048	.338
Q13	.413	.196	.723
Q14	.651	.024	.441
Q15	.192	-.065	.808

Nota: Método de extracción: análisis de componentes principales.

Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser.^a

a. La rotación ha convergido en 6 iteraciones. Fuente: elaboración propia

Al confrontar la percepción de los voluntarios sobre el factor 1 (conocimientos), el 36% de los voluntarios consideró ubicarse en un nivel 3, mientras que el otro 39.2% de los voluntarios perciben un nivel superior de 3. Para el factor 2 (misión y visión), un 42.3% de los voluntarios creen ubicarse en un nivel 4, mientras el otro 49.8% de los voluntarios piensan estar debajo del nivel 4. El factor 3 (institucional), el 43% de los voluntarios consideró ubicarse en un nivel 2 y un 45.5% consideró estar arriba del nivel 2.

Por otro lado, al comparar los resultados globales de la dimensión (Ver Tabla 5) contra los resultados rápidos, los nuevos factores encajan perfectamente con los pesos generales otorgados por los voluntarios.

Tabla 5
Resultados de la encuesta para la dimensión estratégica.

Misión - Visión	Conocimientos	Institución
4 (42.35%)	3 (43.5%)	2 (40%)

Nota: Fuente: elaboración propia

Dimensión Legal y Financiera

Se contó con diez preguntas asociadas a los procesos financieros y cinco preguntas relacionadas a los procesos legales. Al aplicar el análisis de fiabilidad para la encuesta financiera, se alcanzó un Alfa de Crobach de 0.853. Por otro lado, el alfa de Crobach para el segmento legal alcanzó 0.811, ambos resultados son favorables. Al aplicar el AFE del segmento financiero obtuvo un KMO de 0.705 y una varianza acumulada superior del

71.9% para 3 factores (Ver Tabla 6). El factor 1 (procesos financieros) lo comprenden F1, F2, F3, F4, F5, F6 y F7. Mientras que el factor 2, son F8 y F9 (innovación); y el factor 3 (institucional) F10.

Tabla 6
Análisis AFE para la dimensión financiera.

	Matriz de componente rotado^a		
	Componente		
	1	2	3
Q1	.343	-.159	.746
Q2	.767	.032	.123
Q3	.763	.264	.078
Q4	.838	.174	.153
Q5	.890	.043	.081
Q6	.778	.317	.119
Q7	.607	.557	-.031
Q8	.209	.853	-.040
Q9	.121	.730	.502
Q10	-.024	.232	.804

Nota: Fuente: elaboración propia.

Para el análisis factorial exploratorio del segmento legal, se obtuvo un KMO de 0.674 con un peso en la varianza acumulada arriba del 58.35% para un factor único (las mismas cinco preguntas).

Al aplicar los 4 factores contra la percepción de los voluntarios. El primer factor relacionado a los procesos financieros, un 45.5% de los voluntarios piensa ubicarse en el nivel 3, mientras que el otro 16% piensan estar por debajo de un nivel 3 y el otro 38.43% consideran estar arriba del nivel 3. Respecto al factor 2, que lo liga a la alineación a la innovación y los estímulos para las nuevas estrategias financieras. Un 43.4% de la percepción de los voluntarios se consideró estar en un nivel 3, el otro 34.1% de los voluntarios creen estar debajo del nivel 3. Se puede interpretar como aceptable. El tercer factor relacionado al apoyo institucional, el 42% considera un nivel 2. Esto significa que la gerencia debe trabajar en este aspecto. El factor único dirigido a los procesos legales, un 42.75% de los voluntarios piensan estar en un nivel 3, mientras que el otro 40% creen estar en niveles inferiores a 3. Se puede interpretar que los procesos legales cuentan con un nivel 3 de percepción.

Al confrontar los nuevos factores contra los resultados de la dimensión financiera y legal completa, se observa que vuelven a encajar con los resultados globales de la dimensión.

Tabla 7
Resultados de la encuesta de la dimensión financiera y legal.

Misión - Visión	Conocimientos	Institución
3 (46.7%)	3 (39.61%)	3 (41.18%)

Nota: Fuente: Elaboración propia

Dimensión de las competencias

La dimensión de las competencias estuvo dividida en tres partes: las competencias individuales, las grupales y las institucionales. A su vez, esta se dividió en subgrupos (Ver Tabla 8). Se observa que los resultados del subgrupo individual alcanzaron un nivel

3. Por otro lado, en los resultados grupales e institucionales alcanzaron un promedio de nivel 2. Lo que indica que se debe trabajar en la integración de equipos para alcanzar el potencial deseado. Lo que llama la atención son las competencias institucionales otorgando un nivel 2 de madurez. Ese resultado es significativo, ya que las gerencias no parecieran dotar de herramientas y entrenamientos adecuados a sus colaboradores para desempeñar su rol al máximo.

Tabla 8
Análisis por subgrupos para la dimensión de las competencias.

Individual		Grupal		Institucional	
Profesionalismo	3.947	Eficacia	4.400	Soporte a la innovación	2.192
Ética	3.603	Calidad	3.003	Capacidades institucionales	2.875
Resolución de conflictos	2.396	Servicio al cliente	3.278	Aprendizaje institucional	1.949
Eficiencia	2.739	Productividad	3.039		
Compromiso motivación	3.715	Incertidumbre de la tarea	2.651		
		Interdependencia de la tarea	2.632		
		Independencia de campo	1.719		
		Dependencia de campo	3.1856		
		Composición	2.515		
		Identificación	2.945		

Nota: Fuente: Elaboración propia

Dimensión del conocimiento o el estándar

La dimensión de los conocimientos está dividida conforme a los departamentos funcionales que son: ingeniería, gerencia, calidad, recursos humanos, seguridad y medio ambiente, procuración y logística. Se puede entender que algunos departamentos adquieren más responsabilidades que otros conforme a la ejecución de los programas y proyectos.

Al analizar los resultados de los diferentes departamentos participantes, se observa una tendencia común. Los voluntarios otorgan un nivel 2 de madurez en la alineación de la misión y visión de su organización. Un nivel 3 de madurez en sus procesos que desempeñan a diario y un nivel marginal a 2 de madurez respecto a las competencias institucionales (Ver Tabla 9).

Tabla 9
Resultados por departamento de acuerdo con la dimensión de los conocimientos.

Departamento	Misión – Visión	Conocimientos	Institucional
Calidad	2.4619	3.397	2.006
Logística	2.4156	2.789	1.537
Procuración	2.829	3.419	1.888
Seguridad y ambiente	2.717	2.425	2.333

Nota: Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, los resultados de la gerencia e ingeniería sobre los cinco grupos de procesos para ejecutar los programas y proyectos lograron un nivel 2 de madurez debido a que la mayoría considero pobres los procesos de cierre. Por otro lado, la seguridad en

la información y las competencias institucionales alcanzaron un nivel 2 de madurez. Son aspectos que la gerencia debe tomar en cuenta de manera institucional y continua.

Tabla 10

Resultados de la gerencia de programas e ingeniería.

Planeación	3.135
Ejecución	3.297
Control	3.061
Cierre	2.913
Recursos y tecnologías	3.019
Seguridad e información	2.839
Institucional	2.405

Nota: Fuente: Elaboración propia

Discusión y conclusiones

La Nueva Cultura de Madurez Mexicana se estructura a partir de varios modelos de madurez ya existentes. Esto significa que sus métodos ya han sido validados en cientos de organizaciones en todo el mundo. Además, la NCMM se enfoca a conocer un espacio multidimensional del proceso que se está analizando, apoyado por la gestión del talento y del conocimiento. A diferencia de los modelos tradicionales que solo se enfocan en hacer preguntas relacionadas a las capacidades de los procesos de la gestión de proyectos para conocer su nivel de madurez contra un estándar.

Este modelo se puso a prueba por primera vez al analizar la población de profesionistas en Baja California, México.

Entre los hallazgos, la NCMM presenta que en la dimensión de las competencias individuales y grupales presenta un nivel 3 de madurez. Sin embargo, falta por madurar algunas competencias grupales como son: la incertidumbre de la tarea, la independencia del campo, composición e identificación. Se recomienda adquirir mayor cohesión para alcanzar una madurez grupal.

Por otro lado, las dimensiones estratégicas, financiera y de conocimientos presentan un nivel 3 de madurez en sus procesos. Sin embargo, las cuatro dimensiones presentan un escaso apoyo de las gerencias baja californianas para fortalecer sus competencias e innovación. Por lo que se recomienda que este aspecto sea evaluado de manera institucional en las organizaciones baja californianas.

Además, la mayoría de las empresas encuestadas no se encuentran alineadas a la misión y visión que persiguen sus organizaciones. Tal como lo presentan los datos demográficos, el 65% de la población aún no conoce los valores del lugar donde trabaja. Es un aspecto clave que la gerencia debe revisar de manera institucional.

Otro dato interesante durante la ejecución de la encuesta, es que todos los participantes completaron las cuatro encuestas asignadas con un cien por ciento en un periodo de cuatro minutos la más corta y veinte minutos la más larga. Siendo uno de los modelos de madurez más rápidos para contestar y no se encontraron respuestas incompletas. Otro aspecto que llamo la atención fue que ningún representante de recursos humanos participo en la encuesta. Se sospecha que este grupo no participa en encuestas con fondos psicológicos.

Otra aportación de la NCMM, es que, una vez detectadas las debilidades de la encuesta. Algunos voluntarios trabajaron en los diagramas de árbol para explicar las razones por el cual no se alcanzó la madurez plena. Los resultados de estos diagramas de árbol se convirtieron en mapas de acciones con indicadores, que, a su vez pasan a complementar el control de mando integral para cualquier compañía bajacaliforniana (Ver Anexo 1 para más detalles).

Se puede concluir que la NCMM fue capaz de presentar un diagnóstico ex post de la población baja californiana. Así como también, es capaz de generar valor al presentar un control de mando integral complementario enfocado hacia la madurez organizacional.

Una de las limitaciones detectadas fue el grado de participación para alcanzar la meta deseada. En este caso, se aplicaron diferentes métodos de difusión: amistades conocidas, compañeros de trabajo, difusión en las redes sociales, envío de correos y mensajes. Al mismo tiempo se hicieron recordatorios continuos a los encuestados lejanos. Otra limitante fue el número de preguntas para las dimensiones de la competencia y estándar. Ya que se tuvieron que seleccionar las más representativas para cada subgrupo pudiendo afectar ligeramente las comprobaciones.

Desde el punto de vista metodológico, la presente investigación abre la puerta para que estudios posteriores utilicen diferentes tipos de plataformas para la elaboración de encuestas. Otro campo sería el uso de nuevos métodos de comprobación durante la aplicación de los modelos de madurez de la gestión de proyectos. O también, aplicar el nuevo modelo de madurez en otro tipo de organizaciones.

Desde el punto de vista académico, se abre la invitación para profundizar un poco más sobre la estandarización de los modelos de madurez, a fin de dar un paso hacia la normalización. Por otro lado, se invita a dar un paso a perfeccionar el nuevo modelo de madurez a través de nuevos estudios.

Desde el punto de vista práctico, se invita a que el nuevo modelo de madurez sea aplicado en alguna organización o sector económico distinto. Con el fin de conocer el nivel de madurez que cuenta esa organización, mejorar algún proceso, emprender la mejora organizacional o desarrollar un plan profesional para sus colaboradores.

Referencias

- APM (2006). *APM body of knowledge*. (5^{ta}. ed.). Association for Project Management.
- APM (2012). *APM body of knowledge*. (6^{ta}. ed). Association for Project Management.
- Backlund, F., Chronéer, D. and Sundqvist, E. (2013). Project Management Maturity Models – A critical review. A case study within Swedish Engineering and Construction organizations. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 119 (2014), 837 – 846. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.03.094>
- Hernández, C., Cano, M. y Arano R. (2017). *Gestión del conocimiento para el desarrollo de competencias laborales y su impacto en el proceso productivo de las empresas* [Archivo PDF]. <https://www.uv.mx/iiesca/files/2017/10/06CA201701.pdf>
- IBM (5 de mayo de 2020). *Análisis factorial: descriptivos*. https://www.ibm.com/docs/es/spss-statistics/25.0.0?topic=SSLVMB_25.0.0/spss/base/idh_fact_des.html

- INEGI (2014). *Censos Económicos 2014, Baja California* [Archivo PDF]. https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/ce/2014/doc/minimonografias/mbc_ce2014.pdf
- IPMA (2018). *Individual Competence Baseline for Project, Programme & Portfolio Management*. (4^{ta}. ed.). International Project Management Association.
- Khoshgoftar, M. y Osman, O. (2008). *Comparison of Maturity Models* [Ponencia]. 2nd International Conference on Built Environment in Developing Countries. <http://eprints.usm.my/34679/1/HBP20.pdf>
- Motoa, G. y Solarte L. (2005). *Desarrollo de un modelo de madurez para valorar la gestión de proyectos en las organizaciones* [Archivo PDF]. http://www.aepro.com/files/congresos/2005malaga/ciip05_1497_1516.240.pdf
- Murray, A. y Sowden, R. (2015). *Introduction to P3M3*. (3^{ra}. ed.). Axelos.
- PMI (2007). *Project Manager Competency Development Framework (PMCD)*. (2^{da}. ed.). Project Management Institute.
- PMI (2013). *Organizational Project Management Maturity Model (OPM3)*. (3^{ra}. ed.). Project Management Institute.
- PMI (2017). *Project Management Body of Knowledge (PMBOK)*. (6^{ta}. ed.). Project Management Institute.
- Prado (2015). *Maturidade em gerenciamento de projetos*. (3^{ra}. ed.). Editorial Falconi.
- Santamaría, N. y Hernández, V. (2016). *Desarrollo de un modelo de gestión por competencias para la mejora del desempeño de la ONG para la discapacidad Fundación Cuesta Holguín* [Tesis de Maestría, Pontificia Universidad Católica del Ecuador]. <http://repositorio.pucesa.edu.ec/bitstream/123456789/1781/5/76286.pdf>
- SEI (2010). *CMMI® para el desarrollo, Versión 1.3. Mejora de los procesos para el desarrollo de mejores productos y servicios*. Carnegie Mellon University
- Sáenz, A. (2012). *El éxito de gestión de proyectos. Un nuevo enfoque entre lo tradicional y lo dinámico* [Tesis doctoral, ESADE]. <https://www.udocz.com/mx/read/30211/arturo-saenz-tesis-rev-1>
- SNE (2020). *Panorama profesional por estado*. https://www.observatoriolaboral.gob.mx/static/estudios-publicaciones/Panorama_profesional_estados.html
- Solarte, L. and Sánchez, L. (2014). Gerencia de proyectos y estrategia organizacional: el modelo de madurez en Gestión de Proyectos CP3M© V5.0. *Innovar*, 24(52), 5-18. <https://doi.org/10.15446/innovar.v24n52.42502>
- Valdivieso, C. E., Valdivieso, R. y Valdivieso, O. A. (2011). *Determinación del tamaño muestral mediante el uso de árboles de decisión* [Archivo PDF]. <ftp://ftp.repec.org/opt/ReDIF/RePEc/iad/wpaper/0311.pdf>
- Yimam, A. (2011). *Project management in the construction industry of developing countries (the case of ethopian contractors)* [Tesis de Maestría, University of Maryland]. https://drum.lib.umd.edu/bitstream/handle/1903/11594/Yimam_umd_0117N_12290.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Fecha de recepción: 05/08/2021

Fecha de revisión: 27/09/2021

Fecha de aceptación: 11/10/2021

Anexos

Anexo 1

Diagramas de árbol

Una vez detectadas las deficiencias encontradas en las cuatro dimensiones de la nueva cultura. Se aplicó el método de diagramas de árbol para explicar las razones por el cual no se alcanzó la madurez y el éxito en los proyectos. De sus resultados, se crearon un juego de matrices de acciones que van a complementar el control de mando integral de cualquier compañía.

Al término del ejercicio se encontraron 6 diagramas de árbol que son: la financiera, las competencias de los equipos de proyectos, de infraestructura y los procesos internos, recursos humanos, seguridad y medio ambiente, y la cadena de suministros.

En el caso del diagrama de árbol financiero, su objetivo fue encaminado a hacer más eficiente la operación, mejorar la rentabilidad y el control de costos. Para el diagrama de las competencias de los equipos de proyecto, los objetivos fueron encaminados a incrementar la cohesión de los equipos, implementar la cultura de la gestión de proyectos y mejorar los procesos actuales. En el diagrama que corresponde a la infraestructura y los procesos internos, se consideró todos los procesos en acción y la búsqueda e implementación de nuevas tecnologías. El diagrama de la gestión de recursos humanos tuvo como objetivo atraer candidatos, detectar posibles recursos con las capacidades necesarias para cumplir con los requisitos de los nuevos procesos, así como también medir el desempeño de cada miembro. Finalmente, establecer un programa de logros y recompensas para todos sus asociados. El diagrama de la gestión de la seguridad y el medio ambiente tiene como objetivo, satisfacer las nuevas normativas laborales y la concientización de la gestión ambiental dentro de la organización.

Finalmente, tenemos el diagrama de árbol para la cadena de suministros, el cual se enfocó a resolver dos problemas. El primero esta relacionados con la reducción del tiempo para atender las rampas abruptas que demandan los clientes. El segundo problema es mejorar la comunicación con el cliente / los proveedores para mejorar los tiempos de respuesta en la cadena de suministros.

Tabla A-11

Ejemplo de diagrama de árbol de competencias y crecimiento del enfoque al Cliente.

Dimensión	Núm. Estrategia	Estrategia	Núm. De factor de éxito	Factor de éxito de critico	Núm. De iniciativa	Iniciativa
Competencias y crecimiento del enfoque al Cliente	C1	Realzar la estructurar de los equipos de trabajo enfocados al cliente	C1-1	Incrementar la cohesión de los equipos de trabajo	8	Consolidar la completa adherencia de la estructura del CFT
					9	Reforzar los valores y el trabajo en equipo de la compañía
			C1-2	Plan de formación desarrollo profesional en la gestión de proyectos	10	Implementar un plan de capacitación y desarrollo en la gestión de proyectos
					11	Incluir un el "Paquete básico" de la Gestión de Proyectos. Con examen.
			12	Búsqueda de factibilidad para que los miembros del CFT logren la certificación PMI		
	C2	Mejorar los procesos de la gestión de proyectos	C2-1	Mejorar la comunicación para alinearse con los requisitos del cliente	13	Proporcionar capacitación al CFT en la Gestión de comunicación y partes interesadas.
				14	Utilización de las lecciones aprendidas como apoyo de sus actuales proyectos	

		15	Evaluación para utilizar una empresa externa para utilizar empleados temporales en actividades de NPI
C2-3	Plan de mejora de experiencia técnica	16	Identificar en la corporación global los recursos si cuentan con material para capacitación en la gestión de proyectos
		17	Los procesos de otros sitios del Corporativo pueden ser reproducidos en nuestro sitio.
C2-4	Sistemas de configuración de NPI	18	Realizar un Kaizen para la configuración del BOM y transferencias de cotizaciones
		19	Establecer métricos
C2-5	Administración disciplinada de ejecuciones y métricos	20	Medir el desempeño
		21	Revisión anual de la voz del cliente / lesiones aprendidas implementadas para NPI

Nota: Fuente: Elaboración propia.

Anexo 2

Encuestas

Tal como se mencionó previamente, las preguntas de las encuestas están ligadas a analizar un nivel específico de la madurez sobre un proceso. El encuestado solamente debe responder una de las respuestas que considere afines a sus procesos y competencias que realiza a diario. Así como también, permite conocer su nivel de desempeño individual, como se relacionan con su grupo y su afinidad, y si cuenta con el apoyo y las herramientas necesarias para desempeñar su función para lograr los objetivos estratégicos de la organización. Al final, las respuestas de cada uno de los encuestados definen el nivel de madurez existente en cada dimensión.

La Tabla B-1 presenta la distribución de preguntas que presenta la NCMM. Se puede observar que la mayor cantidad de preguntas se encuentran en los dominios de las competencias y los conocimientos. En el caso de los conocimientos, se puede decir que las preguntas están enfocadas a los procesos de ingeniería y los gerentes de programas, que a las demás gerencias dada su contribución en la gestión de proyectos.

Tabla B-1

Distribución de las preguntas en la NCMM.

Encuesta	Preguntas
Competencias	39
Financiera	15
Estratégica	15
Conocimientos - Ingeniería	31
Conocimientos – Calidad	10
Conocimientos – Procuración	10
Conocimientos – Logística	13
Conocimientos – Seguridad y medioambiente	13

Nota: Fuente: Elaboración propia.

La encuesta de la dimensión estratégica

La encuesta está compuesta de quince preguntas en total. A su vez, se encuentra dividida en tres grupos: el primer grupo consta de tres preguntas están dedicadas a conocer si las estrategias están alineadas con la misión y la visión de la organización. El segundo grupo, cuenta con nueve preguntas enfocadas a conocer si la gerencia informa a las partes interesadas de sus planes y mecanismos estratégicos. Finalmente, el último

grupo de preguntas analiza si los planes estratégicos cuentan con proyectos para el crecimiento institucional, innovación y estímulos para sus colaboradores.

A continuación, la Tabla B-2 presenta un extracto de las preguntas usadas en la dimensión estratégica. Además, presenta las posibles respuestas que puede seleccionar el encuestado que sea afín a su percepción.

Tabla B-2

Extracto de las preguntas de la dimensión estratégica

En los últimos 12 meses, en su opinión personal considera que su organización:	
Identificación	Preguntas
E4	<p>¿Cuenta con normas, así como regular las relaciones de autoridad y poder entre los jefes de proyecto y las distintas áreas de la organización que participan en los proyectos?</p> <p>a) Lo desconozco b) Si existe, pero no estoy bien informado c) Si existe, pero hay poca difusión d) Existen normas bien estructuradas y conozco sus procedimientos e) Existen normas bien estructuradas donde compartimos información, las normas están alineadas a la Misión y la Visión de la organización. Nos preocupamos tener un buen ambiente de trabajo y colaboración.</p>
E5	<p>¿Conocen las estrategias y planes, como les afectan y cuáles deben ser las aportaciones a los mismos?</p> <p>a) Lo desconozco b) Si existe, pero no estoy bien informado c) Si existe, pero existe poca difusión d) Tengo los conocimientos. Se me informa de los procesos de manera regular y se analizan algunos indicadores y participamos en las estrategias de forma continua. e) Soy el modelo a seguir y soy una autoridad en la materia. La gerencia escucha nuevos criterios y sugerencias. Todos nos alineamos para el logro de un mismo objetivo. Nos apoyamos en las tendencias y tomamos acciones para eliminar o mitigar posibles riesgos. Además, uso las herramientas de última generación para elaborar mis actividades con forme a las estrategias y planes.</p>
E6	<p>¿Comunica las estrategias y planes a todos los grupos de interés en la medida que les puedan afectar?</p> <p>a) Rara vez b) Lo comunica cuando existe algo importante c) Sí, regularmente d) Es una práctica común en la organización. La gerencia escucha los nuevos criterios y sugerencias. Todos nos alineamos para lograr un mismo objetivo. Se guarda la información en medios electrónicos. e) Es una práctica común en la organización. La gerencia escucha los nuevos criterios y sugerencias. Todos nos alineamos para lograr un mismo objetivo. Nos apoyamos en las tendencias y tomamos acciones para eliminar o mitigar posibles riesgos. Además, uso las herramientas de última generación para guardar la información y reviso las acciones aprendidas de otros proyectos para reducir riesgos.</p>
E7	<p>¿Contempla las necesidades actuales y futuras de los grupos de diferentes grupos de interés (accionistas, clientes, empleados, proveedores)?</p> <p>a) Rara vez b) Si se contempla, pero rara vez se informa c) Se informa con regularidad, pero a ciertos grupos. d) Se informa y se conocen los procesos de manera regular. Se analizan algunos indicadores y participamos en las estrategias de forma continua. e) Se informa y se conocen los procesos de manera regular. La gerencia escucha nuevos criterios y sugerencias. Todos nos alineamos para lograr un mismo</p>

objetivo. Nos apoyamos en las tendencias y tomamos acciones para eliminar o mitigar posibles riesgos usando las herramientas de última generación.

Nota: Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, la encuesta de la dimensión de las competencias permite conocer la percepción que existe en los grupos de trabajo, se hace una pequeña autoevaluación de algunas de las competencias a nivel individual. Finalmente, analiza las competencias que ofrece la organización con relación a la gestión de proyectos. La encuesta se encuentra dividida en tres principales grupos: las competencias individuales, las competencias grupales y las institucionales. Tal como se mencionó previamente, se cuenta con nueve preguntas enfocadas a las competencias individuales, veintiséis preguntas orientadas a las competencias grupales y cuatro preguntas a las competencias institucionales. La Tabla B-3 presenta un extracto de las competencias individuales junto con las respuestas cerradas.

Tabla B-3

Extracto de la encuesta de la dimensión de las competencias

En los últimos 12 meses, en su opinión personal considera que su organización:		
Competencias individuales	Identificación	Preguntas
Profesionalismo	C1	¿Usted muestra un compromiso para lograr los resultados deseados de su organización? a) Nunca lo hago b) Rara vez lo hago c) A menudo lo hago d) Frecuentemente lo hago e) Sí, siempre lo hago
	C2	¿Usted usa modales y formas de referirse hacia sus compañeros, clientes y superiores? a) Nunca lo hago b) Rara vez lo hago c) A menudo lo hago d) Frecuentemente lo hago e) Sí, siempre lo hago
Ética	C3	¿Usted práctica los valores como la responsabilidad, puntualidad, estudio, constancia, carácter, concentración, formación, discreción, entre otras? a) Nunca lo hago b) Rara vez lo hago c) A menudo lo hago d) Frecuentemente lo hago e) Sí, siempre lo hago
Conflictos	C4	¿Usted ha sido entrenado para manejar y controlar un conflicto, diseñar alternativas de solución y estar abiertos a innovaciones y utilizar los métodos para lograr la conciliación de las partes? a) No he sido entrenado b) Cuento con el entrenamiento mínimo, pero no he aplicado en mi trabajo c) Cuento con el entrenamiento mínimo y lo he aplicado en mi trabajo d) Tengo dominio y comparto mis conocimientos a otros e) Soy el modelo a seguir y soy una autoridad en la materia
Eficiencia	C5	¿Usted ha sido entrenado para alcanzar los objetivos y metas programadas con el mínimo de recursos y tiempo disponibles? a) No he sido entrenado b) Cuento con el entrenamiento mínimo, pero no he aplicado en mi trabajo

	c) Cuento con el entrenamiento mínimo y lo he aplicado en mi trabajo
	d) Tengo dominio y comparto mis conocimientos a otros
	e) Soy el modelo a seguir y soy una autoridad en la materia
C6	¿Usted es capaz de realizar un plan lograr el mejor rendimiento posible y lograr los resultados deseados?
	a) No he sido entrenado
	b) Cuento con el entrenamiento mínimo, pero no he aplicado en mi trabajo
	c) Cuento con el entrenamiento mínimo y lo he aplicado en mi trabajo
	d) Tengo dominio y comparto mis conocimientos a otros
	e) Soy el modelo a seguir y soy una autoridad en la materia

Nota: Fuente: Elaboración propia.

