

# DISEÑO DE UN MODELO CONCEPTUAL PARA MEDIR MADUREZ ÁGIL EN LA GERENCIA DE PROYECTOS



---

## Presentado por:

Juan David Ariza Rodríguez (Administrador de empresas)  
Luz Angélica Cárdenas Ramírez (Diseñadora industrial)  
Laura Victoria González Chacón (Ingeniera industrial)

## Director:

Ricardo Arturo Benavides Bolaños (Magíster en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos)

## Programa:

Maestría en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos

# Agenda

1

CONTEXTO

2

PROBLEMA Y  
JUSTIFICACIÓN

3

PROPÓSITO

4

DESARROLLO DEL 1<sup>er</sup>  
OBJETIVO ESPECÍFICO

5

DESARROLLO DEL 2<sup>ndo</sup>  
OBJETIVO ESPECÍFICO

6

DESARROLLO DEL 3<sup>er</sup>  
OBJETIVO ESPECÍFICO

7

DESARROLLO DEL 4<sup>to</sup>  
OBJETIVO ESPECÍFICO

8

CONCLUSIONES Y  
RECOMENDACIONES

9

LIBRO DE GERENCIA

# CONTEXTO

MODELO CONCEPTUAL  
PARA MEDIR MADUREZ ÁGIL  
EN LA GERENCIA DE  
PROYECTOS



**A2MM**  
Agile 2 Maturity Model





# ¿QUÉ SIGNIFICA

diseñar un modelo  
conceptual de madurez ágil  
en la gerencia de  
proyectos?

# Diseño de un **modelo conceptual** para medir **madurez ágil** en la gerencia de proyectos

1.

Modelos construidos desde una base teórica, es decir, se describe el desarrollo y el modelo de madurez, pero no se realiza ninguna validación (empírica) Wendler, R. (2012).

2.

Un modelo de madurez describe cómo puede evolucionar (madurar) un proceso / organización a lo largo del tiempo. Cada fase de evolución, denominada nivel de madurez, indica una progresión en el camino de la mejora, aumentando el resultado desarrollado del proceso (Fontana et al., 2015).

3.

“Es la habilidad de crear y responder al cambio para generar beneficios en un entorno de negocios turbulento.”  
Jim Highsmith



¿POR QUÉ  
un modelo de madurez?

Todo **cambio** requiere un diagnóstico y  
todo diagnóstico inicia con una  
**medición.**



# PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN

MODELO CONCEPTUAL  
PARA MEDIR MADUREZ ÁGIL  
EN LA GERENCIA DE  
PROYECTOS





# Problemática

Las organizaciones buscan adaptarse a nuevas formas de trabajar, gestionar el éxito en los proyectos, conseguir objetivos estratégicos y entregar valor por medio de la implementación de enfoques ágiles.

Tomado de Jakobsen, C. & Johnson, K. (2018). IPMA

Los proyectos con enfoques ágiles tienen un **42% de éxito.**

Tomado de The Standish Group Report. (2020). Chaos Report



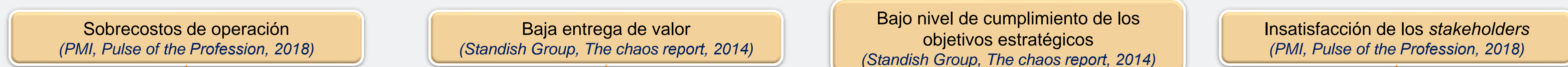


¿POR QUÉ

hay bajo nivel de éxito en los  
proyectos que usan marcos  
ágiles?

# ÁRBOL DE PROBLEMAS

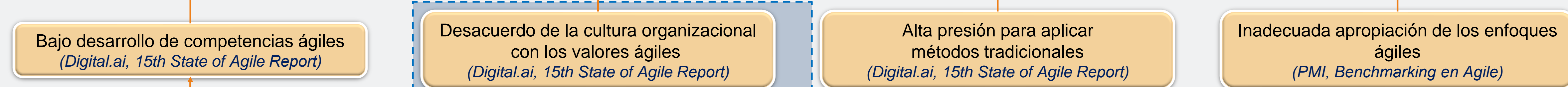
Efectos directos



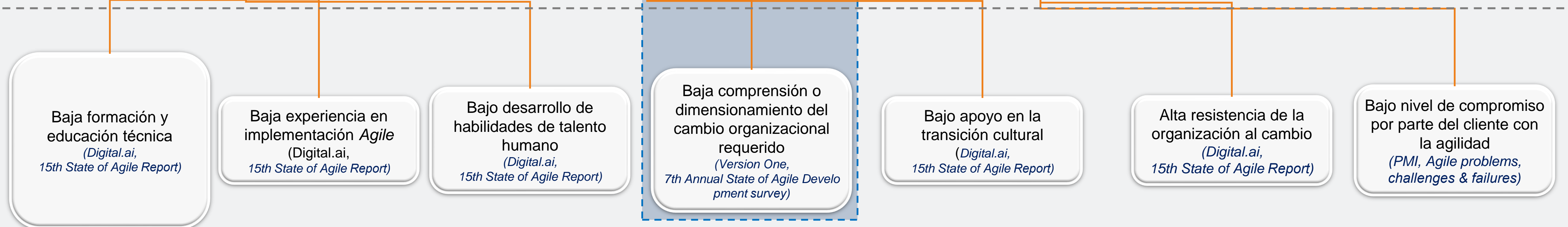
Problema



Causas directas



Causas indirectas





¿POR QUÉ  
seleccionamos esta causa?

# BARRERAS PARA ADOPTAR Y ESCALAR PRÁCTICAS ÁGILES



Nota. Adaptado de: Respuesta a la pregunta ¿What are the most significant barriers to adopting and scaling Agile practices in your current organization? Tomado de Digital.ai. (2021). 15th State of Agile Report.



Agile se ha extendido tan rápido que amenaza con salirse de control. Junto con las empresas que lo utilizan de manera efectiva, están aquellas que malinterpretan o abusan de las ideas. **Pueden iniciar una transformación ágil antes de entender lo que tal esfuerzo podría implicar.**

Rigby, D., Elk, S., & Berez, S. (2020). Doing Agile Right: Transformation without chaos. Boston: Harvard Business Review Press.



¿QUÉ

estamos observando?

# OPORTUNIDAD

## Grandes cambios en las organizaciones



Nota. Respuesta a la pregunta ¿Cómo describiría el cambio en su negocio durante los últimos 12 meses en comparación con los 12 meses anteriores en las siguientes áreas? Tomado de Project Management Institute. (2021). Pulse of the Profession® 2021



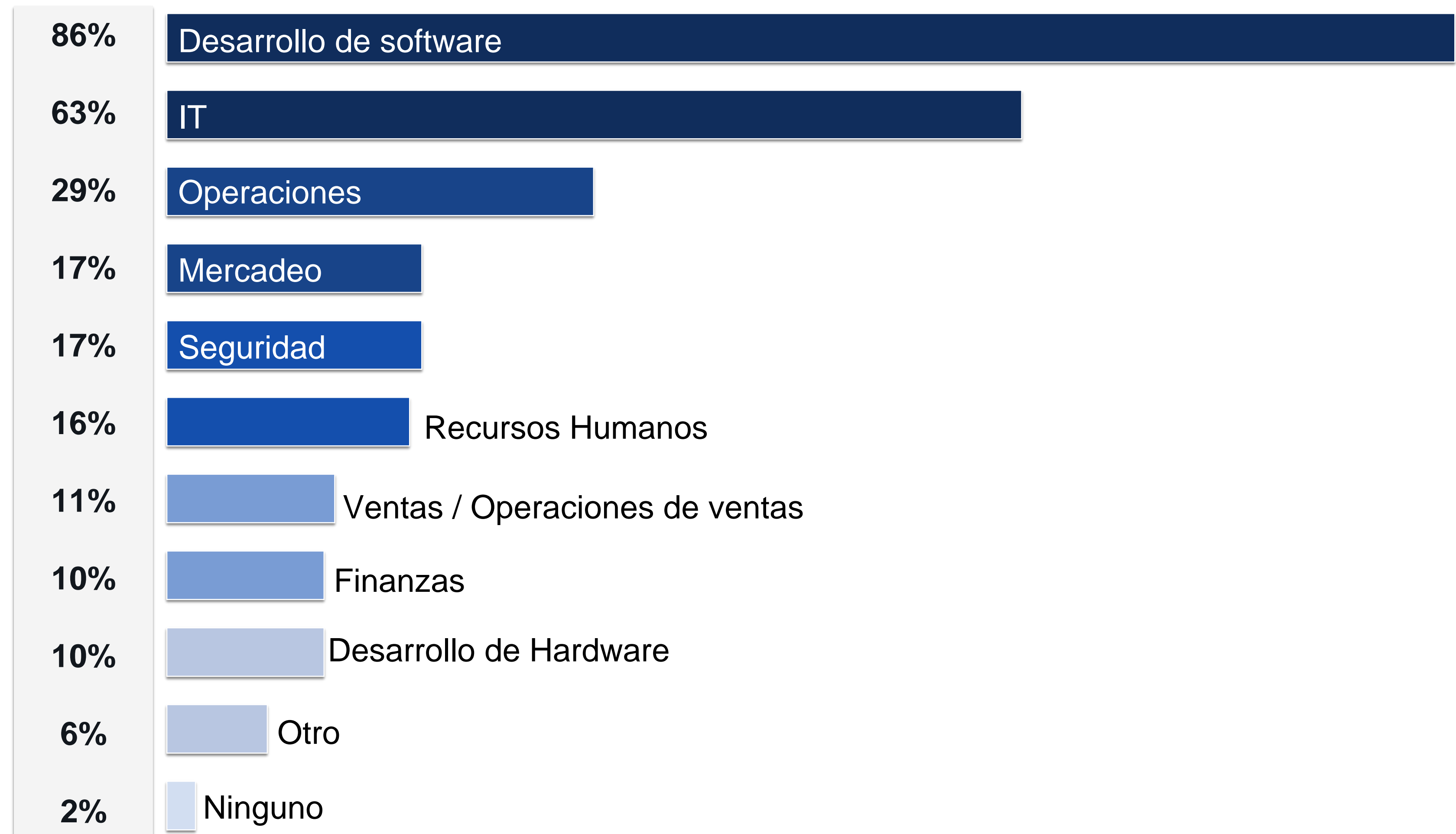
# OPORTUNIDAD

"Los resultados de este año indican un crecimiento significativo en la adopción de Agile dentro de los equipos de desarrollo de software, **aumentando del 37% en 2020 al 86% en 2021.**"

Tomado de Digital.ai. (2021). 15th State of Agile Report.

# OPORTUNIDAD

Áreas de la organización donde se han adoptado los principios y practicas ágiles



Nota. Respuesta a la pregunta ¿Which areas of your organization have adopted Agile principles and practices? Tomado de Digital.ai. (2021). 15th State of Agile Report.

# DOS ÁREAS DE INTERÉS EN LA INVESTIGACIÓN DE LA MADUREZ ÁGIL

1

Adaptar las prácticas y los principios ágiles para que se ajusten a los modelos de madurez de software actuales



2

Crear rutas de madurez ágiles alineadas con el manifiesto ágil

Fontana, R., Meyer, V., Reinehr, S., & Malucelli, A. (2015). Progressive Outcomes: A framework for maturing in agile software development. *The Journal of Systems and Software*, 88-108.

Henriques, V., & Tanner, M. (2017). A systematic literature review of agile and maturity model research. *Interdisciplinary journal of information, knowledge and management*.

# PROPÓSITO

MODELO CONCEPTUAL  
PARA MEDIR MADUREZ ÁGIL  
EN LA GERENCIA DE  
PROYECTOS



# ÁRBOL DE OBJETIVOS

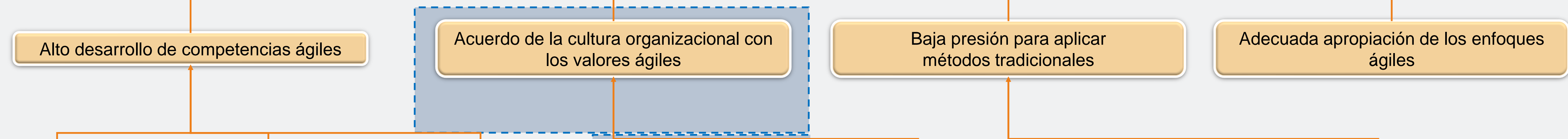
Fines directos



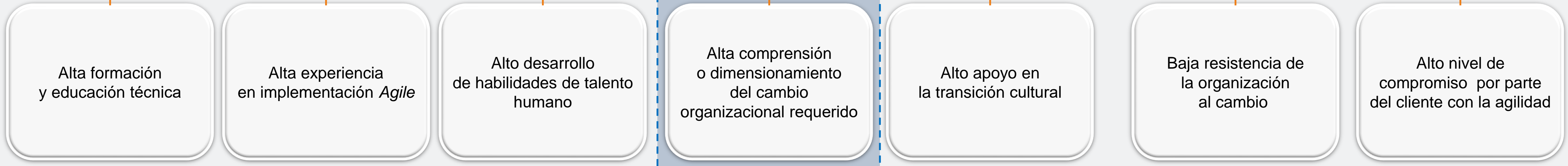
Objetivo



Medios directos



Medios indirectos



# PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN



# PROPÓSITO- MEDIO- CÓMO

Dada la tendencia de adopción de marcos ágiles y las barreras culturales a las que se enfrentan las organizaciones al implementarlos, se busca **influir en la probabilidad de éxito de los proyectos con estos marcos**, aumentando la comprensión de las organizaciones respecto al cambio y adecuación cultural requerido, **al proporcionar una herramienta que permita contribuir con el diagnóstico.**



# ALINEACIÓN DEL TRABAJO DE GRADO

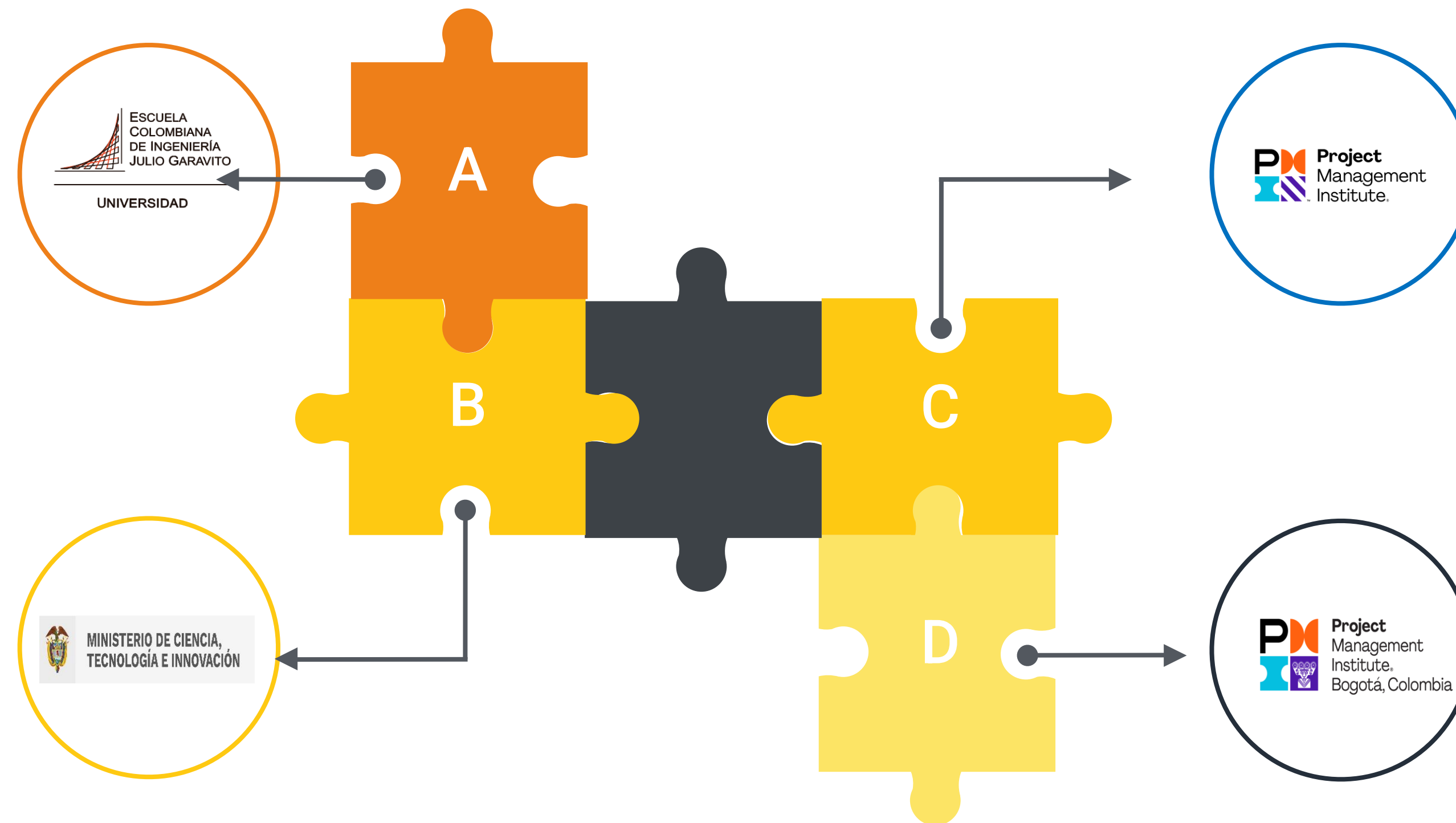
Objetivos 2022

## Universidad Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito

Contribuir al desarrollo académico de la institución, por medio de la investigación en el marco de la gerencia de proyectos.

## Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación

Proponer y desarrollar, en el marco de sus competencias, estudios técnicos e investigaciones para la formulación, implementación y evaluación de políticas, planes, programas y proyectos.



## PMI

Contribuir a la base de conocimiento y promover la práctica y adopción exitosa de los marcos ágiles en la gerencia de proyectos a través del modelo de madurez diseñado.

## PMI Capítulo Bogotá

Identificar y promover los fundamentos de Gerencia de Proyectos y mejorar la base de conocimiento para gerenciar proyectos de forma exitosa.



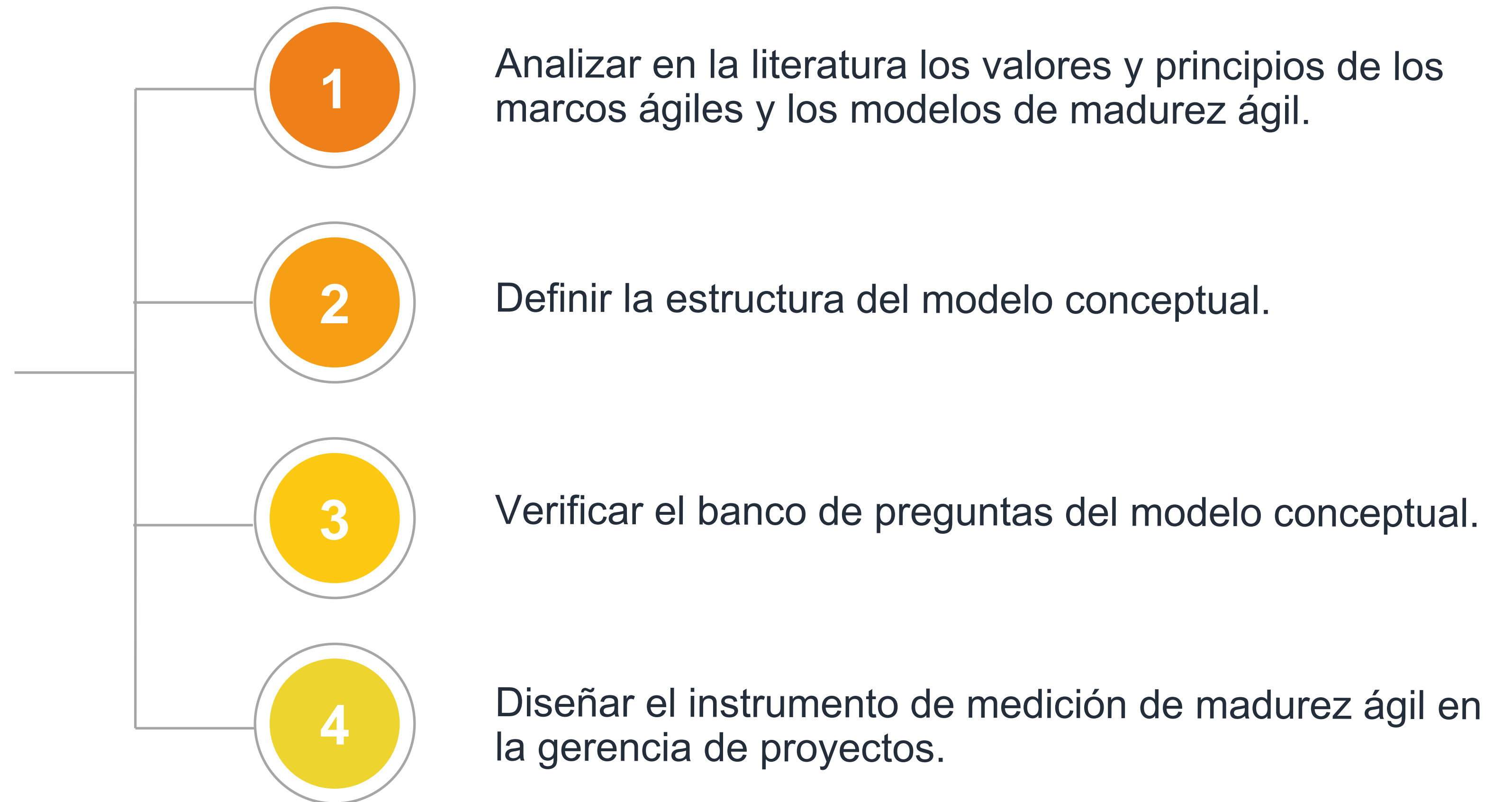
# OBJETIVOS DEL TRABAJO DE GRADO

## GENERAL

Elaborar un modelo conceptual para medir madurez ágil en la gerencia de proyectos



## ESPECÍFICOS



# METODOLOGÍA

Enfoque  
Mixto

Recolección, análisis y vinculación de datos cualitativos y cuantitativos.

Cualitativo descriptivo: Revisión de literatura

1

Analizar en la literatura los valores y principios de los marcos ágiles y los modelos de madurez ágil.

Cualitativo descriptivo: Revisión de literatura

2

Definir la estructura del modelo conceptual.

Análisis cuantitativo: Juicio Expertos- Técnica V. Aiken

3

Verificar el banco de preguntas del modelo conceptual.

Diseño del instrumento: Google Forms y Power BI

4

Diseñar el instrumento de medición de madurez ágil en la gerencia de proyectos.





# DESARROLLO DEL 1er OBJETIVO ESPECÍFICO

Análisis de la literatura

- *Agile*
- Modelos de madurez

MODELO CONCEPTUAL  
PARA MEDIR MADUREZ ÁGIL  
EN LA GERENCIA DE  
PROYECTOS



# AGILE



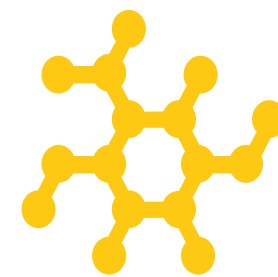
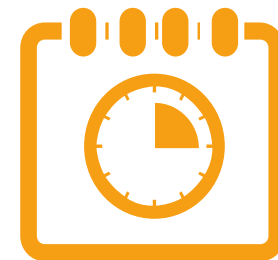
## AGILE

Valores y principios.



## ENFOQUES ÁGILES

Marcos más representativos: caracterización y comparación respecto a objetivos, valores, artefactos, prácticas y roles.



## SCALE AGILE

Marcos más representativos: caracterización y comparación respecto a objetivos, valores/principios, prácticas, características y artefactos.

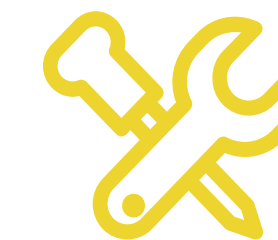
## ORGANIZACIONES ÁGILES

Características de las organizaciones ágiles




## AGILE 2

Valores y principios



Nos permitió distinguir los aspectos y características transversales más representativas que pueden adoptarse en el modelo de madurez propuesto.



¿POR QUÉ  
nos centramos en *Agile 2*?

# AGILE 2

La denominada iteración de *Agile*: Retrospectiva donde se definieron: problemas, soluciones, principios y valores con el fin de: “*fix Agile*”.

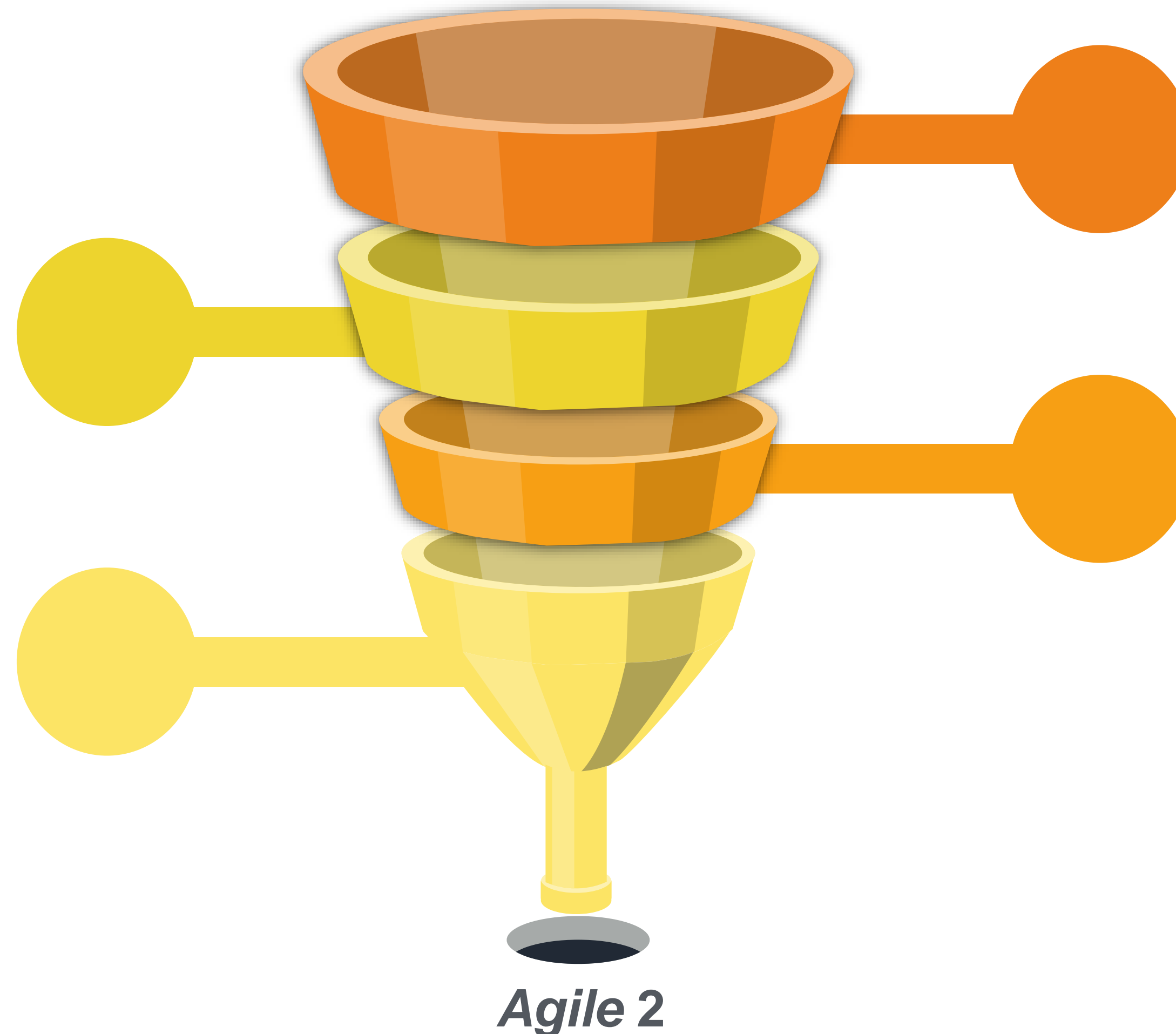
## Soluciones

Establecieron definiciones, *insights* y guías:

1. Personas y aspectos son lo que más importan en las organizaciones.
2. C/método depende de la situación
3. Los extremos no funcionan- equilibrio
4. Descentralización y autonomía son esenciales pero no absolutas.
5. La confianza es esencial y debe evaluarse en la capacidad real

## Valores

Definieron 6 valores



## Problemas

- **Cultura de extremos:** Falta de consenso sobre cómo usar marcos ágiles a escala, comunidad dividida, quejas de fallas, exclusión del liderazgo formal, simplificación de los principios que han llevado a mala interpretación generalizada y a implementaciones extremas.
- **Descarte del liderazgo formal:** debido a las simplificaciones tan drásticas del manifiesto han llevado a interpretaciones erróneas generalizadas e implementaciones extremas.

## Principios

Definieron 43 principios agrupados en 10 categorías.

## 10.8. Principle: Validate ideas through small contained experiments.

Experimentation is an essential element of agility, and the learning that comes from failure is particularly instructional. Experimentation is how one can test ideas and learn. At the same time, large risks need to be identified and mitigated before they become very costly or unrecoverable. Test ideas early and at small scale, so that one may learn from that and avoid failing “large and late.”

**Guidance:** Determine what the teams are able to do on their own, and empower them and trust them within that range. However, always check on progress and outcomes.

**Guidance:** Determine if more expertise is needed, and if so, upskill the teams. Seek to advance the maturity and decision-making ability of teams so that they become as independent as possible, and can handle all of the challenges before them without outside help.

**Guidance:** Do not punish, unless someone has been intentionally irresponsible.

**Insight: A leader needs to balance short and long term goals.** The need to deliver value in the present, versus the need to improve a team or organization’s capabilities and effectiveness (and lead time).

**Problem: Failure was advocated as the “best way to learn.”** Coaches often claimed that teams should be allowed to fail in order to learn. That is a misunderstanding of the idea that failure happens sometimes and that if one punishes failure, one might discourage people from trying new approaches, but that small experiments help one to learn and usually avoid failure when it counts. Yes, allowing someone to fail so that they learn is a valid learning strategy, but it is not categorically the best learning strategy.

**Insight: Failure is not always the best way to learn.** Accepting occasional mistakes is important because if mistakes are always punished, people will become very

→ Principio

} Soluciones

→ Problema



# VALORES AGILE 2



## Reflexión y prescripción

La reflexión significa tener en cuenta el **contexto** y actuar sólo después de haber intentado **comprender la situación**.  
Prescripción significa seguir **pasos predefinidos**.



## Comprensión del negocio y comprensión técnica

Es necesaria una **comprensión holística** de la tecnología y el negocio.



## Resultados y productos

Los resultados se refieren a los resultados finales directos e indirectos que se producen tras una acción. **Los resultados requieren productos**, y ambos son importantes, pero los resultados son lo más importante.

~~Software funcionando sobre documentación extensiva~~



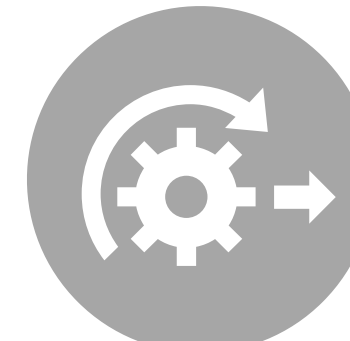
## Empoderamiento individual y buen liderazgo

Liderazgo personal para decidir cómo realizar el trabajo, y oportunidad de **innovar y expresar nuevas ideas y arriesgarse** a probar esas ideas. Los líderes de los demás deben **capacitar** a los que dirigen, pero también deben evaluar **cuánta libertad dar y posicionarlos para que crezcan**.



## Individuos y equipos

Los intereses del equipo y los intereses individuales deben **estar en equilibrio**: uno no es más importante que el otro en un sentido absoluto.



## Adaptabilidad y planificación

La adaptabilidad significa **esperar que los planes tengan que cambiar** y estar preparados para revisarlos. La planificación es importante porque los **planes marcan la dirección de la acción** y representan la reflexión sobre cuál es la mejor dirección.

~~Respuesta ante el cambio sobre seguir un plan~~



# CATEGORÍA DE LOS PRINCIPIOS AGILE 2

- 01 Planificación, transición y transformación
- 02 Producto, cartera y partes interesadas
- 03 Datos
- 04 Dimensión y fluidez técnica
- 05 Marcos y metodologías
- 06 Individualidad vs equipo
- 07 Equipos vs organización
- 08 Mejora continua
- 09 Enfoque
- 10 Liderazgo

# MODELOS DE MADUREZ

## FASES

I. Planeación	II. Desarrollo	III. Evaluación	IV. Mantenimiento
1. Audiencia	1. Áreas de proceso	1. Validación	1. Check benchmark
2. Objetivo	2. Niveles de madurez	2. Verificación	2. Mantener resultados en la base de datos
3. Alcance	3. Intersección		3. Documentar y comunicar el proceso de desarrollo y resultados
4. Criterios de éxito	4. Mecanismos de administración		

- Se analizaron 21 modelos de madurez de acuerdo con las directrices establecidas por Maier et al. (2012) para desarrollar modelos de madurez y evaluar los existentes.



¿CÓMO  
influyó en el modelo A2MM?

# HALLAZGOS, CONCLUSIONES Y OPORTUNIDADES

No.	Fase: punto de decisión	Hallazgos	Conclusiones / Recomendaciones	Oportunidades aprovechadas en A2MM
1	Planificación: Audiencia	De los 21 modelos de madurez revisados, 13 son específicos para equipos u organizaciones de un sector como el <b>desarrollo de software y uno para la banca.</b>	<b>Diferentes sectores y áreas</b> de la organización están adoptando estos enfoques.	Para cualquier equipo, unidad, área, organización, sector económico y /o tamaño.
2	Planificación: Objetivo	20 de los 21 modelos revisados, son del <b>tipo análisis.</b>	El objetivo del tipo análisis es <b>ayudar a determinar las mejoras necesarias</b> , por lo tanto, contribuye con el medio del presente trabajo de grado de aumentar la comprensión del cambio organizacional requerido.	Tipo análisis que permita tener un punto de partida para determinar las mejoras necesarias.
3	Planificación: Alcance	El alcance de 8 de los modelos de madurez revisados está acotado a un <b>marco ágil específico.</b>	Los equipos y/u organizaciones <b>pueden elegir uno, varios o incluso mezclar marcos ágiles</b> de acuerdo con las necesidades de los clientes y proyectos.	Alcance general, es decir, para cualquier marco ágil.
4	Planificación: Criterios de éxito	Para 16 de los 21 modelos revisados <b>no se evidencia</b> criterios de éxito.	Los criterios son importantes porque permiten verificar si la aplicación del modelo tiene <b>éxito según el objetivo propuesto.</b>	4 criterios de éxito: completitud, univocidad, pertinencia y usabilidad.



# HALLAZGOS, CONCLUSIONES Y OPORTUNIDADES

No.	Fase: punto de decisión	Hallazgos	Conclusiones / Recomendaciones	Oportunidades a aprovechar
5	Desarrollo: Dimensiones	<p>5 de los modelos revisados proponen <b>dimensiones relacionadas</b> con el entorno organizacional. Según el PMI (2021) “Los proyectos existen y operan dentro de entornos internos y externos que tienen <b>diversos grados de influencia</b> en la entrega de valor”.</p>	<p>Ya que el entorno tiene <b>un grado de influencia</b> en la entrega de valor de los proyectos se concluye que los factores internos como el conocimiento, la cultural, la estructura organizacional, entre otros, deben contemplarse en el modelo.</p>	<p>Definir una dimensión para entorno organizacional.</p>
		<p>3 de los modelos revisados incluyen el liderazgo en la dimensión relacionada con la cultura y excelencia organizativa, sin embargo, uno de los problemas que identificaron los autores de Agile 2 es que Agile desestimó la importancia de un buen liderazgo <b>sustituyéndolo por la autoorganización</b> y el liderazgo emergente o democrático (...) aunque el liderazgo designado puede ser problemático, <b>la autoorganización no resuelve necesariamente la ausencia del liderazgo.</b></p>	<p>El liderazgo es la <b>cuestión central de Agile 2</b> porque con el liderazgo correcto guiará a los equipos para que seleccionen y perfeccionen los métodos correctos, pero con el liderazgo incorrecto, ninguna metodología tendrá éxito.</p>	<p>Definir una dimensión independiente para liderazgo.</p>
		<p>7 de los 21 modelos examinados cuentan con dimensiones relacionadas con los equipos, sin embargo, Agile 2 advierte un problema en el que Agile llegó a reflejar <b>un enfoque extrovertido</b> y por lo tanto las <b>prácticas se adaptan a este tipo de personas</b>. Adicionalmente, manifiestan que la comunidad ágil llegó a enfatizar la <b>importancia del “equipo” hasta el punto de restar importancia al individuo</b>. Tuncel et al. (2020) identificaron que los <b>factores blandos</b> como la colaboración, comunicación, autorreflexión y el aprendizaje continuo generalmente <b>se pasan por alto</b> en los AMM.</p>	<p>Todas los proyectos están <b>compuestos por personas</b>, por lo tanto, es vital que dentro del modelo se consideren aspectos relacionados con la forma en que las personas se comunican, aprenden, colaboran, reconocen, entre otros. Además, este aspecto se contempla en varios modelos de madurez, sin embargo, no con la perspectiva que sugiere Agile 2</p>	<p>Definir una dimensión para personas y equipos para evaluar tanto la individualidad como la composición, gestión, comunicación y colaboración del equipo.</p>
		<p>12 de los 21 modelos de madurez revisados <b>cuentan con dominios o dimensiones relacionadas</b> con planificación, diseño, excelencia técnicas, prácticas, procesos, tecnología, entre otros.</p>	<p>Los proyectos, en general, tienen <b>etapas</b> relacionadas con el establecimiento de requerimientos, planificación, construcción, integración y entrega.</p>	<p>Definir una dimensión para procesos y herramientas compuesta con algunas de las fases más comunes del ciclo de vida del proyecto.</p>
		<p>8 de los 21 modelos analizados incluyen dimensiones asociados con pruebas y/o productos, sin embargo, muchos de ellos son a nivel técnico pero para Agile 2 un <b>producto funcionando no es una prueba de valor</b> porque, aunque puede demostrarse que se <b>han cumplido los requisitos, estos pueden ser erróneos.</b></p>	<p>Los <b>resultados importan más</b> que los productos, es la prueba de valor.</p>	<p>Definir una dimensión para resultados y productos.</p>

# HALLAZGOS, CONCLUSIONES Y OPORTUNIDADES

No.	Fase: punto de decisión	Hallazgos	Conclusiones / Recomendaciones	Oportunidades a aprovechar
6	Desarrollo: Niveles de madurez	<p>15 de los 21 modelos revisados comprenden entre 4 y 6 niveles de madurez y <b>no se evidencia un patrón o número mínimo o sugerido</b> de niveles en la literatura.</p> <p>Según el PMI y Agile Alliance (2017) “Necesitamos comenzar y practicar en el nivel Shu antes de que estemos listos para movernos al nivel Ha a fin de adaptar el proceso o al nivel Ri para inventar un nuevo proceso personalizado”.</p>	<p>Dado que el modelo de adquisición de habilidades Shu-Ha-Ri es <b>ampliamente aceptado y relacionado con la adopción de marcos ágiles</b>, se concluye que debe incorporarse en los niveles de madurez.</p>	<p>4 niveles: 1. Conocer – 2. Experimentar – 3. Hacer – 4. Ser relacionados con el <b>modelo de adquisición de habilidades Shu-Ha-Ri</b>.</p>
7	Desarrollo: Intersección	<p>Los modelos de madurez examinados que, si presentan la intersección están <b>relacionadas con prácticas</b>. No obstante, Fontana et al. (2015) concluyen en sus investigaciones que los niveles de madurez no deberían estar asociados a prácticas puestos que <b>no hay una garantía que al aplicar una u otra sea más ágil</b>, no existe un patrón, sus hallazgos demostraron que <b>el equipo juega un papel central en el proceso de maduración</b> del desarrollo ágil de software y que son las <b>personas las que deben tener un pensamiento ágil para tomar decisiones</b>, usar estos procesos y herramientas adecuadamente y a medida que las personas evolucionan lo hacen sus habilidades, procesos y herramientas.</p>	<p>Para Agile 2 el único principio general es: <b>"Depende"</b>, por lo tanto, las intersecciones no deben contener prácticas, sino demostrar el progreso de cada una de las dimensiones.</p>	<p>Las características para cada nivel vs dimensión de A2MM deben ser reflexivas.</p>
8	Desarrollo: Mecanismos de administración	<p>Solo 9 de los 21 modelos revisados <b>cuentan con</b> herramientas web, encuestas online con escalas Likert, encuestas de preguntas abiertas, Google Forms, entre otros.</p>	<p>En la literatura <b>no se evidencian</b> mecanismos o características como: digital / físico, preguntas abiertas / cerradas, escalas Likert / dicotómicas o la cantidad de preguntas estén <b>preestablecidos, o que alguna sea mejor que otra</b>, para aplicar o realizar la evaluación.</p>	<p>Formulario en Google Forms con reporte en Dashboard de Power BI</p>



# DESARROLLO DEL 2<sup>ndo</sup> OBJETIVO ESPECÍFICO

Definir la estructura del modelo conceptual.

MODELO CONCEPTUAL  
PARA MEDIR MADUREZ ÁGIL  
EN LA GERENCIA DE  
PROYECTOS

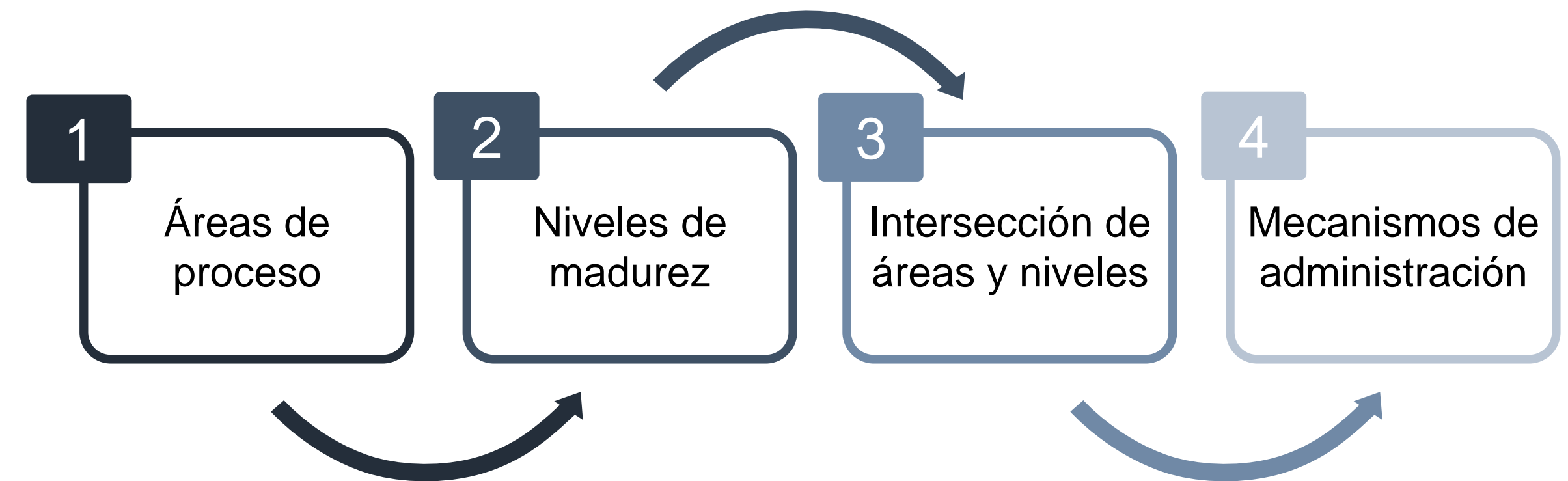




# EXPLICACIÓN DE LA ESTRUCTURA DEL MODELO CONCEPTUAL

## SEGÚN:

De acuerdo con las fases y puntos de decisión de la hoja de ruta para el desarrollo de nuevo modelos de madurez y evaluar los existentes propuestos por Maier et al. (2012), se estableció la siguiente estructura:



**1** Definición de las dimensiones y aspectos

**2** Definición de los niveles de madurez

**3** Intersecciones

**4** Banco de preguntas

**5** Medición



# 1. DIMENSIONES Y ASPECTOS



Además de dimensiones, se establecieron aspectos claves a evaluar o conocer en cada dimensión

Adaptación de los valores y principios de Agile 2

DIMENSIONES	ASPECTOS
1. ENTORNO ORGANIZACIONAL	Cultura y estructura organizacional
	Adaptación y juicio
	Visión compartida y enfoque de valor del negocio
2. LIDERAZGO	Estilos de liderazgo
	Idoneidad
	Involucramiento y empoderamiento
3. PERSONAS Y EQUIPOS	Singularidad
	Composición equipo
	Gestión de equipos
	Comunicación y colaboración
	Ubicación y herramientas
4. PROCESOS Y HERRAMIENTAS	Visión y requisitos
	Planificación
	Desarrollo e integración
5. RESULTADOS Y PRODUCTOS	Calidad, datos y métricas
	Mejora

Adaptación de los valores y principios de *Agile 2*

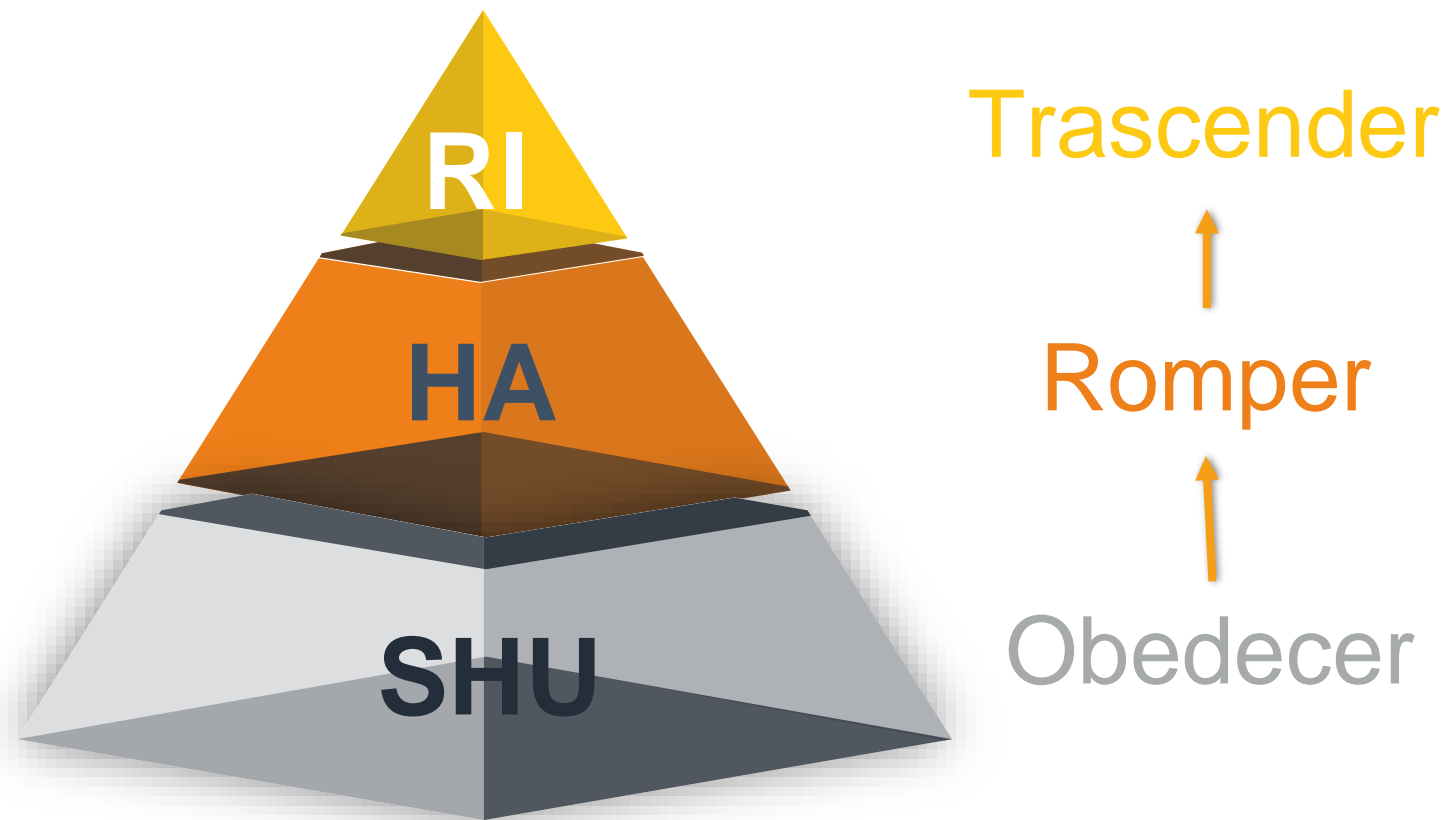
# 2. DEFINICIÓN DE LOS NIVELES DE MADUREZ



SEGÚN:

Maier et al. (2012) un principio común es representar la madurez como un número de etapas acumulativas, en las que las etapas superiores se basan en los requisitos de las etapas inferiores.

守破離



NIVELES	DESCRIPCIÓN
4. SER ÁGIL	Internaliza la mentalidad, valores y principios ágiles de forma reflexiva (“Ha”), calidad sobresaliente, buscan los cambios, entregas continuas, se mide el valor entregado, visión compartida, aprendizaje y mejora continua.
3. HACER ÁGIL	Aplica prácticas, eventos, roles y herramientas ágiles siguiendo las reglas, es decir, se implementan las técnicas sin modificaciones y sin tratar de entender lo racional que hay detrás de ellas (“Shu”).
2. EXPERIMENTAR	Personas o equipos prueban o implementan una o varias prácticas ágiles de forma consciente. Exploran diferentes marcos y observan mejoras. Se centran en la calidad, abiertos a los cambios, entregas regulares, se miden los productos, mantienen un ritmo y foco en el cliente.
1. CONOCER	Reconoce enfoques adaptativos, identifica valores y principios del manifiesto ágil. Aún no ha implementado un marco ágil, pero ve potencial o margen de mejora.

No se contempla un nivel 0 dado que A2MM está diseñado para quienes están iniciando en su proceso de transformación ágil o para los que aún se encuentran en su proceso de maduración y mejora continua, es decir, que el equipo, unidad, área u organización reconocen o identifican los enfoques ágiles.

# 3. INTERSECCIÓN ENTRE DIMENSIONES Y NIVELES



SEGÚN:

Maier et al. (2012) la identificación y formulación de las características de comportamiento de las dimensiones es uno de los pasos más importantes en el desarrollo de un modelo de madurez y deben escribirse en cada nivel de madurez.

NIVELES	DIMENSIONES				
	Entorno organizacional	Liderazgo	Personas y equipos	Procesos y herramientas	Resultados y productos
4. SER	.....	.....	.....	.....	*Se llevan a cabo una variedad de pruebas y validaciones, incluyendo pruebas comerciales y de valor, durante el ciclo de vida de todo el producto, haciendo uso de datos y en gran medida automatizadas. *Se realiza un seguimiento posproducción del producto para validar su utilidad estratégica en ámbitos operativos y comerciales. *Se cuentan con métricas (de comportamiento, tiempos de ciclo, tiempos de entrega, valor, RIO, entre otras) que son entendidas por los miembros del equipo. *Se identifican mejoras u oportunidades y se realiza seguimiento a lo largo del ciclo de vida del proyecto.
3. HACER	.....	.....	.....	.....	*Se llevan a cabo pruebas y validaciones durante el ciclo de vida de todo el producto. *Se cuentan con métricas (de comportamiento, tiempos de ciclo, tiempos de entrega, entre otras) que son entendidas por los miembros del equipo. *Se realizan retrospectivas, se realizan los cambios necesarios y se documentan lecciones aprendidas.
2. EXPERIMENTAR	.....	.....	.....	.....	*Se llevan a cabo algunas pruebas y validaciones. *Se cuentan con métricas (tiempos de ciclo, tiempos de entrega, entre otras). *Se realizan retrospectivas y se realizan los cambios considerados necesarios.
1. CONOCER	.....	.....	.....	.....	*Reconocen el potencial de realizar retrospectivas y retroalimentación continua, y la importancia del uso de métricas.



# 4. BANCO DE PREGUNTAS



## SEGÚN EL ANÁLISIS LITERARIO:

No existen absolutos para identificar un número de preguntas, lo anterior puede definirse con aspectos psicológicos o tomar como referencia otros trabajos realizados, por lo anterior, se ha definido un mínimo de una pregunta por característica.

DIMENSIÓN	ASPECTO	No.	PREGUNTA
Entorno organizacional	Cultura y estructura organizacional	1	¿Las personas entienden, viven y demuestran la cultura que desean?  Cultura con foco en el cliente, buscan y aceptan los cambios, entregan valor, la calidad es sobresaliente, realizan entregas continuas, comparten una visión, generan un entorno de innovación y colaboración, aprendizaje y mejora continua, las personas importan tanto como los equipos, la información es visible y accesible, empoderan y generan confianza en el trabajo de las personas y los equipos, entre otros.
		2	¿La organización ha establecido un entorno que apoya/ fomenta la cultura y la implementación Agile?  Cultura con foco en el cliente, buscan y aceptan los cambios, entregan valor, la calidad es sobresaliente, realizan entregas continuas, comparten una visión, generan un entorno de innovación y colaboración, aprendizaje y mejora continua, las personas importan tanto como los equipos, la información es visible y accesible, empoderan y generan confianza en el trabajo de las personas y los equipos, entre otros.
		3	¿Existen procesos de colaboración y resolución de problemas (interfuncionales) en todos los niveles de la organización?  La dirección examina continuamente el flujo de trabajo como un sistema y consideran políticas que optimicen ese flujo. El proceso de colaboración debe tener en cuenta las dependencias: como se identifican, comunican, coordinan las tareas o actividades dependientes, como se eliminarán y conciliarán las incoherencias, como se supervisa el proceso de gestión de dependencias.
		4	¿La organización adecúa los recursos de acuerdo con las necesidades de los equipos?  Los recursos pueden ser humanos, tecnológicos, financieros, materiales, entre otros.

Creadas a partir de los valores, principios, definiciones, *insights* y guías propuestas en el libro y blogs de Agile 2.

# 5. MEDICIÓN



## SEGÚN EL ANÁLISIS LITERARIO:

Se identifica que la mayor parte de los modelos aplican promedios para obtener el nivel de madurez de cada una de las dimensiones, en consecuencia, para realizar el cálculo del nivel de madurez: se promedian el total de respuestas por dimensión.

Niveles	Dimensiones				
	A	B	C	D	E
4	5	3	1	1	4
3	3	4	3	6	3
2	2	3	5	2	3
1	1		1	1	
Resultado	3.3	3.0	2.4	2.7	3.1
Resultado Nivel de madurez	3	3	2	3	3



# DESARROLLO DEL 3er OBJETIVO ESPECÍFICO

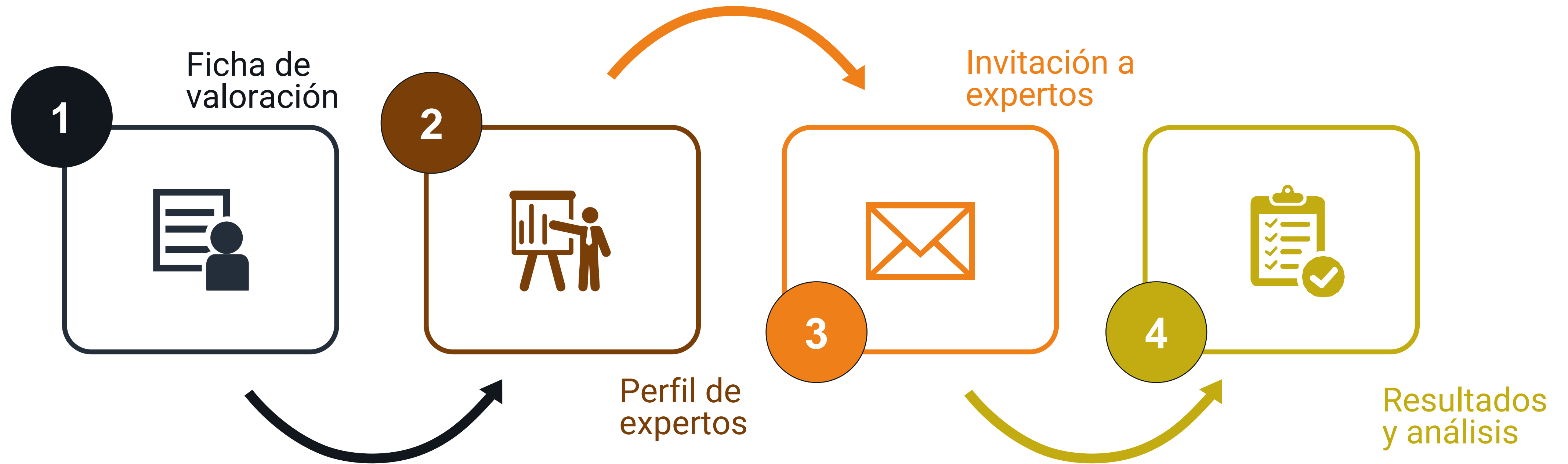
Verificar el banco de preguntas  
del modelo conceptual.

MODELO CONCEPTUAL  
PARA MEDIR MADUREZ ÁGIL  
EN LA GERENCIA DE  
PROYECTOS





# VERIFICACIÓN



# 1. FICHA DE VALORACIÓN

A

## Datos generales del experto

Nombres y apellidos:	x	Califique su conocimiento general en agile (de 0 a 10, donde 10 es la calificación más alta y 0 la más baja)	x
Email:	x		x
Título profesional (pregrado):	x	Formación en proyectos y/o agile:	x
Cargo/rol actual:	x	Años de experiencia aplicando / enseñando agile:	x
Sector laboral:	X	<a href="#">Conoce Agile 2</a>	x

B

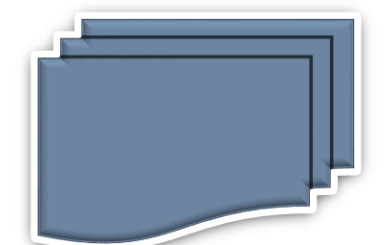
## 2. Cuestionario

Dimensión	Aspecto	No.	Pregunta	Resultados de aprobación del ítem ¿Está de acuerdo (pertinencia)?		Observaciones al ítem. Si su respuesta es "NO" por favor indicar las razones por las cuales llega a esta conclusión.
				Sí (1)	No (0)	

C

## Valoración general

	Característica	Definición	Calificación
1. Califique las siguientes características del modelo de madurez ágil	Compleitud	Comprende todos los elemento y/o aspectos	1 a 5
	Univocidad	Puede ser entendido, explicado o interpretado siempre en un único sentido y sin lugar a dudas o equivocaciones	1 a 5
	Pertinencia	Relevante, apropiado y congruente con aquello que se espera	1 a 5
	Usabilidad	Facilidad de comprensión y aplicación	1 a 5



# 2. PERFIL DE EXPERTOS

Coeficiente de competencia experta  $K = \frac{1}{2} (Kc + Ka)$

1. Datos generales del experto	
Califique su conocimiento general en agile (de 0 a 10, donde 10 es la calificación más alta y 0 la más baja)	<b>Kc</b>
Formación en proyectos y/o agile:	<b>Ka</b>
Años de experiencia aplicando / enseñando agile:	
<a href="#">Conoce Agile 2</a>	



Coeficiente de conocimiento que tiene el experto sobre el tema de investigación



Coeficiente de argumentación en una escala predefinida

**Ka**

Fuente de argumentación	Grado de influencia de la fuente en sus criterios		
	Alto	Medio	Bajo
Años de experiencia trabajando y/o enseñando Agile	Más de 3 años	Entre 2 y 3 años	Menos de 2 años
Formación en proyectos y/o Agile	Maestría en proyectos o marcos ágiles y/o más de 3 diplomados/ cursos/ certificaciones en alguno de los marcos ágiles	Especialización en proyectos o marcos ágiles y/o 2 a 3 diplomados/ cursos/ certificaciones en alguno de los marcos ágiles	Al menos un diplomado/ curso y/o certificación en alguno de los marcos ágiles
Conocimiento de Agile 2	Lo conoce y lo aplica	Lo conoce, pero no lo aplica	Ni lo conoce ni lo aplica

## Resultados

Expertos	Kc	Ka	K
José Arturo Rodríguez	0.8	1.0	0.90
Carmelo Cante Jota	0.8	0.9	0.85
Juan Pablo Garzón	0.8	0.8	0.80
John Alexander Hincapié	1.0	0.9	0.95
Carlos Mauricio Bernal	0.8	0.9	0.85
Jessika González Echávez	0.8	1.0	0.90

De acuerdo con los lineamientos mencionados en Zartha. (2014), Los expertos con **valores inferiores a 0.8** no son contemplados en el estudio y por lo tanto **son rechazados**.

# 3. INVITACIÓN A EXPERTOS

1

Carta de presentación y solicitud formal de la universidad, para su participación en la verificación del banco de preguntas del presente trabajo de grado.



Bogotá D.C., 22 de julio de 2022

Señorita  
Jessika González

**Asunto:** Trabajo de grado Maestría en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos - Invitación a participar en la verificación de contenido de un modelo conceptual de madurez ágil en la gerencia de proyectos.

Respetada Jessika,

La Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito, comprometida con el objetivo de contextualizar la actividad académica en las necesidades del entorno y en los propósitos y oportunidades nacionales de desarrollo, emprende permanentemente múltiples y diversas iniciativas, entre las cuales se encuentra el desarrollo de trabajos de grado de los estudiantes de maestría, que puede orientarse a la creación y aplicación del conocimiento en función de resolver las necesidades del entorno.

En esta oportunidad, los estudiantes del programa de Maestría en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos, Juan David Ariza, Luz Angelica Cárdenas y Laura Victoria González, se encuentran desarrollando un modelo conceptual para medir madurez ágil en la gerencia de proyectos.

2

Formato de evaluación del modelo, en donde encontrará el propósito del trabajo de grado, algunas consideraciones y el instructivo para el diligenciamiento del formato.

Ficha de validez de contenido						
<b>Instrumento</b>		Modelo conceptual para medir madurez ágil en la gerencia de proyectos				
<b>Fecha de diligenciamiento:</b>		<b>Medio:</b>	Virtual asincrónico			
<b>Propósito del trabajo de grado:</b> Dada la tendencia de adopción de marcos ágiles y las barreras culturales a las que se enfrentan las organizaciones al implementarlos, buscamos contribuir a mejorar la comprensión de las organizaciones respecto al cambio y adecuación cultural requerida, influyendo en la probabilidad de éxito de los proyectos con estos marcos, al proporcionar una herramienta que permita medir el nivel de madurez ágil.						
El modelo propuesto está estructurado de la siguiente manera: 5 dimensiones (entorno organizacional, liderazgo, particulares-equipos, procesos-herramientas y resultados-productos) divididas en aspectos y						
<b>1. DATOS GENERALES DEL EXPERTO:</b>						
<b>Nombres y apellidos:</b>		<b>Califique su conocimiento general en agile (de 0 a 10,</b>				
<b>Email:</b>		<b>Formación en proyectos y/o</b>				
<b>Título profesional (pregrado):</b>		<b>Años de experiencia aplicando /</b>				
<b>Cargo/rol actual:</b>		<b>Conoce Agile 2</b>				
<b>Sector laboral:</b>						
<b>2. CUESTIONARIO</b>						
Dimensión	Aspecto	No.	Pregunta	Resultados de aprobación del ítem		Observaciones al ítem. Si su respuesta es "NO" por favor indicar las razones por las cuales llega a esta conclusión.
				¿Está de acuerdo (pertinencia)?		
				Sí (1)	No (0)	
		1	¿Los líderes entienden, viven y demuestran la cultura que desean? Cultura con foco en el cliente, buscan y aceptan los cambios, entregan valor, la calidad es sobresaliente, realizan entregas continuas, comparten una visión, generan un entorno de innovación y colaboración, aprendizaje y mejora continua, los individuos importan tanto como los			



# RESULTADOS Y ANÁLISIS

- Una vez obtenido los resultados de las fichas de valoración por parte de los expertos, se suman los resultados y se realiza el **análisis de verificación**.

Directrices para interpretar los resultados globales

Resultado global	Interpretación del resultado global
5	Todos los expertos se encuentran de acuerdo
4	4 expertos se encuentran de acuerdo
3	3 expertos se encuentran de acuerdo
2	3 expertos se encuentran en desacuerdo
1	4 expertos se encuentran en desacuerdo
0	Todos los expertos se encuentran en desacuerdo



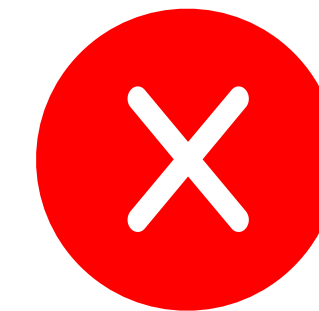
Mantener la pregunta



Ajustar la forma



Complementar la pregunta

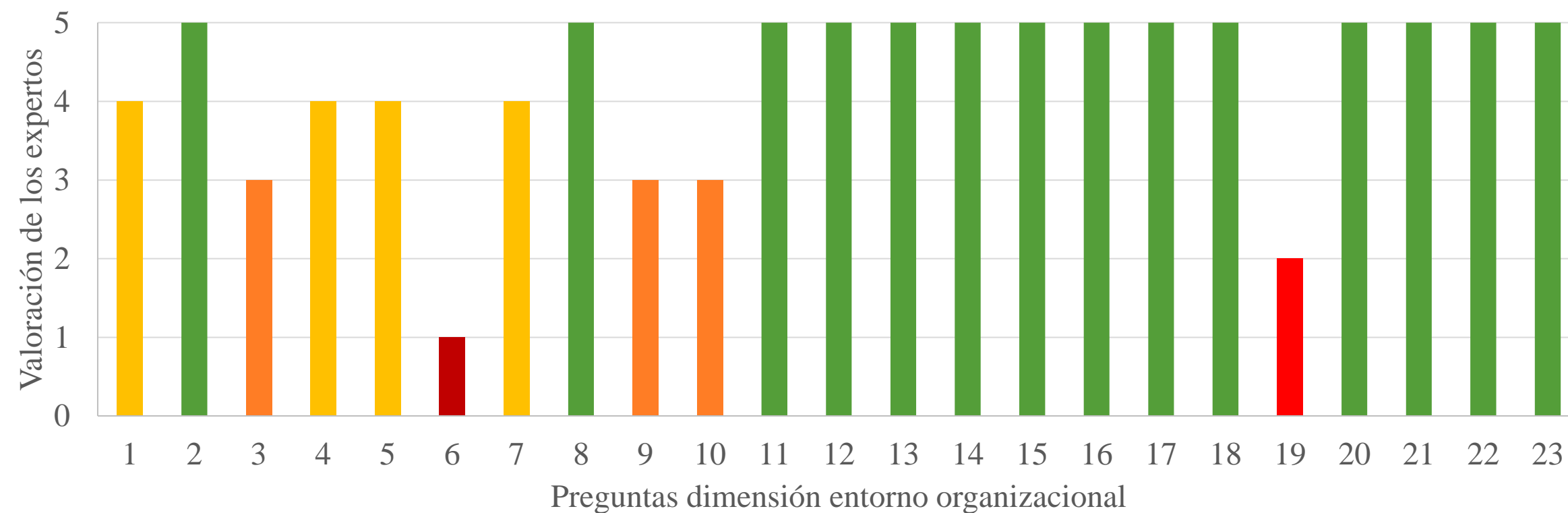


Eliminar la pregunta

# RESULTADOS DE LAS DIMENSIONES

## DIMENSIÓN ENTORNO ORGANIZACIONAL

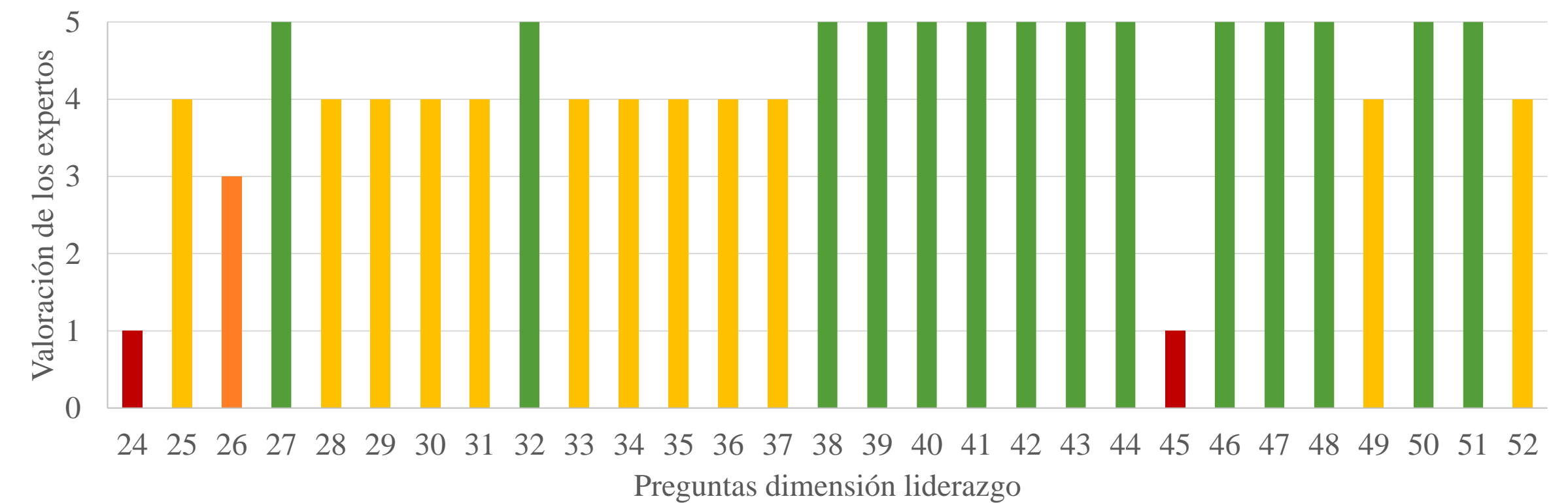
Valoración global de los expertos para las preguntas de entorno organizacional.



El 61% de las preguntas fueron aceptadas por los expertos, 11 se mantienen, 4 se ajustan de forma, 1 se complementa y 7 se eliminan.

## DIMENSIÓN LIDERAZGO

Valoración global de los expertos para las preguntas de liderazgo



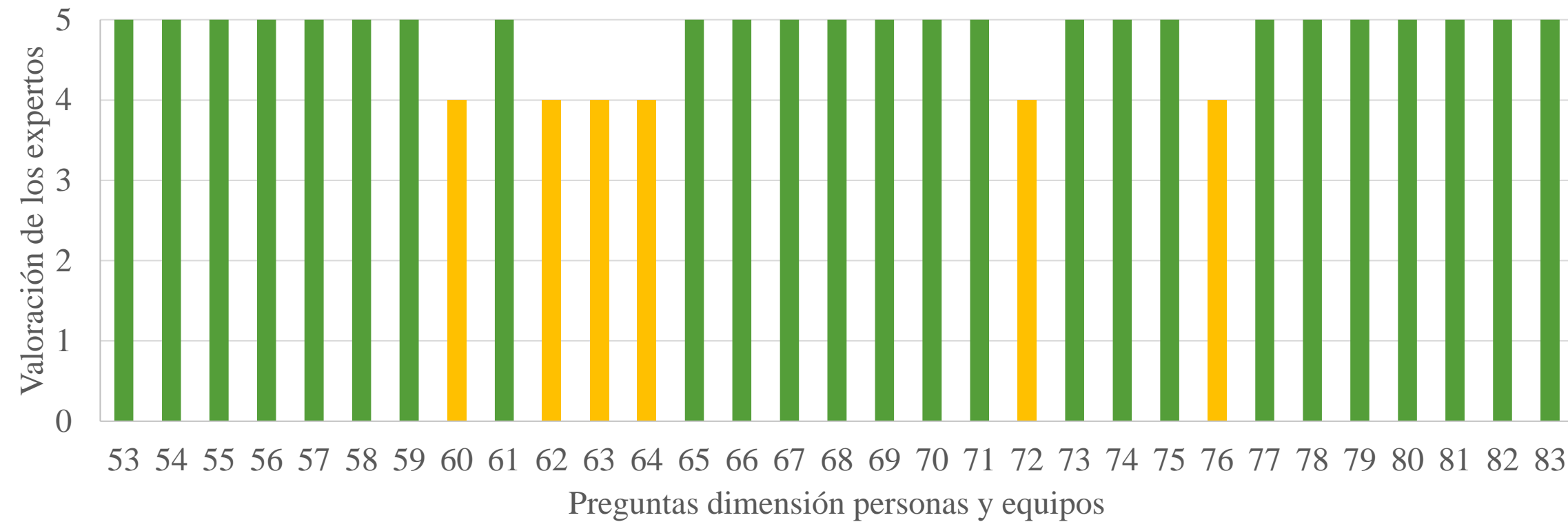
El 48% de las preguntas fueron aceptadas por los expertos, 9 se mantienen, 5 se ajustan de forma, 4 se complementan y 11 se eliminan.



# RESULTADOS DE LAS DIMENSIONES

## DIMENSIÓN PERSONAS Y EQUIPOS

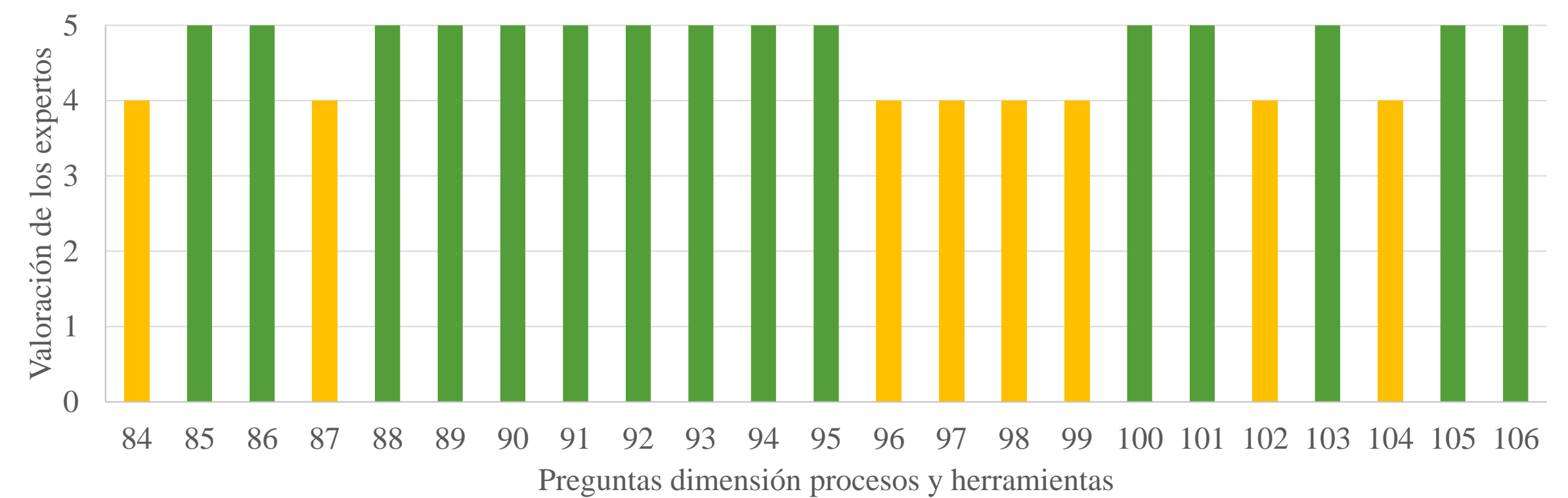
Valoración global de los expertos para las preguntas de entorno personas y equipos.



El 81% de las preguntas fueron aceptadas por los expertos, 18 se mantienen, 10 se ajustan de forma y 3 se complementan.

## DIMENSIÓN PROCESOS Y HERRAMIENTAS

Valoración global de los expertos para las preguntas de procesos y herramientas

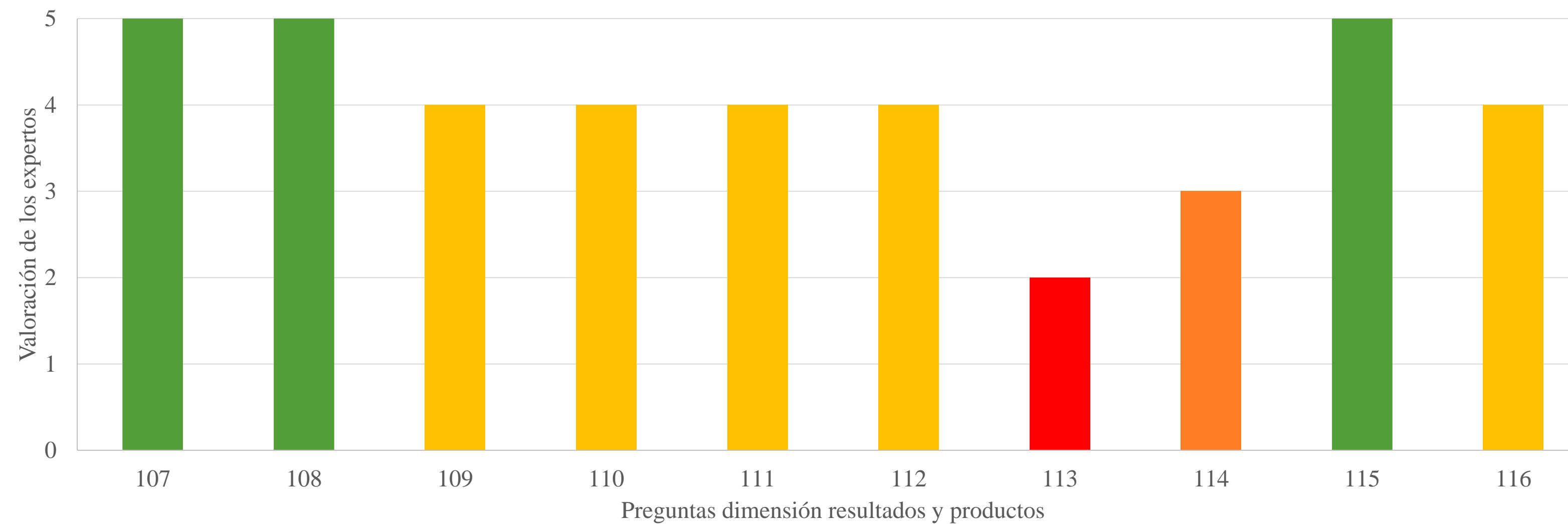


El 65% de las preguntas fueron aceptadas por los expertos, 10 se mantienen, 10 se ajustan de forma, 1 se complementa y 2 se eliminan.

# RESULTADOS DE LAS DIMENSIONES

## DIMENSIÓN RESULTADOS Y PRODUCTOS

Valoración global de los expertos para las preguntas de entorno resultados y productos



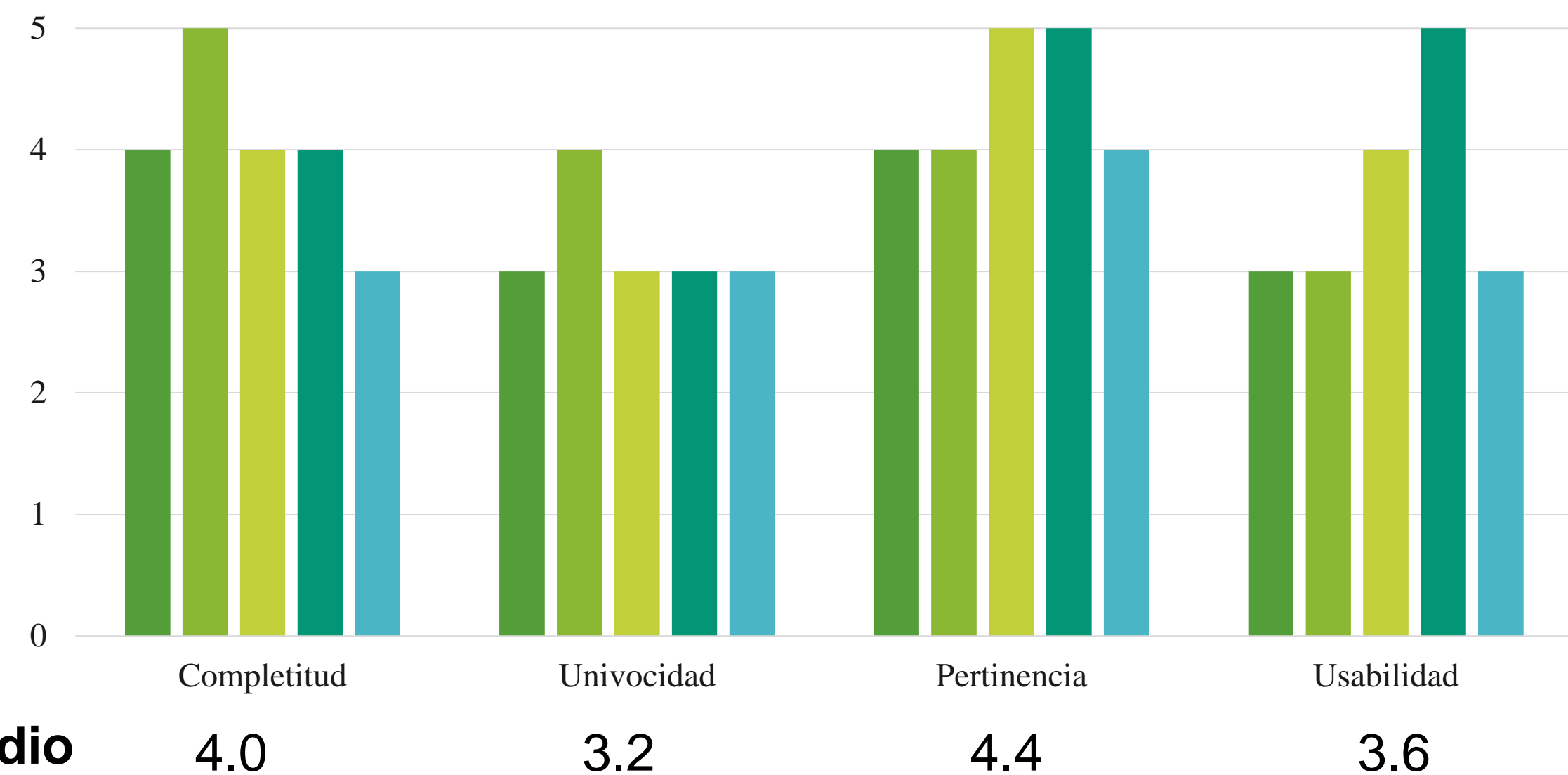
El 30% de las preguntas fueron aceptadas por los expertos. En general, se procedió de la siguiente manera: 2 se mantienen, 7 se ajustan de forma y 1 se elimina.

# RESULTADOS DE LA VALORACIÓN GENERAL

## 1. CALIFICACIÓN POR CARACTERÍSTICAS

Característica	Definición
Complejidad	Comprende todos los elementos y/o aspectos
Univocidad	Puede ser entendido, explicado o interpretado siempre en un único sentido y sin lugar a dudas o equivocaciones
Pertinencia	Relevante, apropiado y congruente con aquello que se espera
Usabilidad	Facilidad de comprensión y aplicación

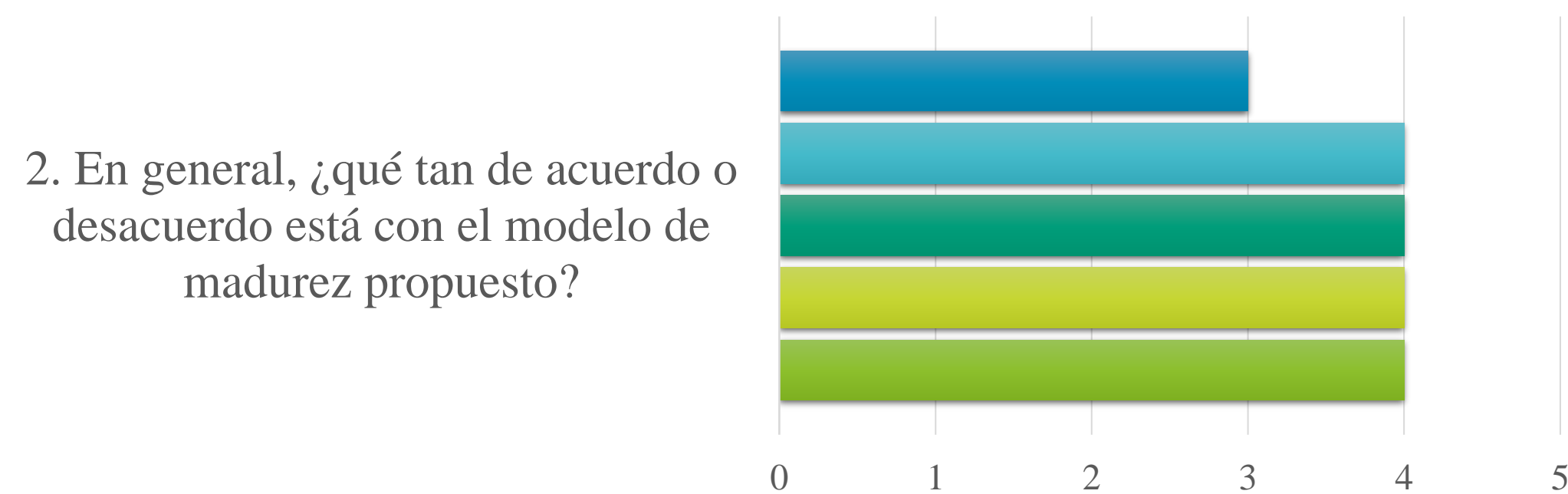
Valoración general del modelo por parte de los expertos para cada característica



# RESULTADOS DE LA VALORACIÓN GENERAL

## 2. CONCORDANCIA CON EL MODELO

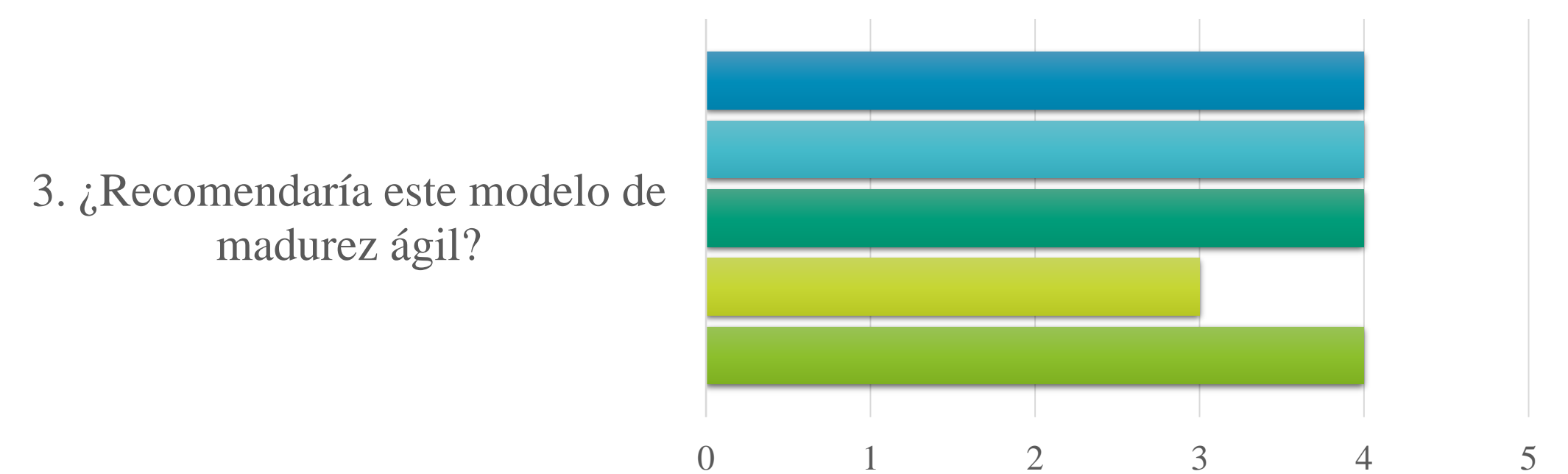
Valoración general por parte de los expertos respecto a la conformidad del modelo



En promedio, los expertos valoraron el modelo en un 3.8

## 3. RECOMENDACIÓN DEL MODELO

Valoración general por parte de los expertos respecto a la recomendación del modelo



En promedio el modelo tuvo un valor de recomendación del 3.8

# OBSERVACIONES GENERALES DEL MODELO



El 80% de los expertos concluyen que es necesario reducir la cantidad de preguntas. Por tal motivo, se revisaron los comentario específicos y genéricos y se redujo el banco de preguntas de 116 a 95.



El 60% de los expertos concluyen que es necesario ajustar algunas palabras.



El 60% de los expertos coinciden que no pueden otorgar una valoración y recomendación más alta al modelo debido a que no tenían suficiente información.





# DESARROLLO DEL 4to OBJETIVO ESPECÍFICO

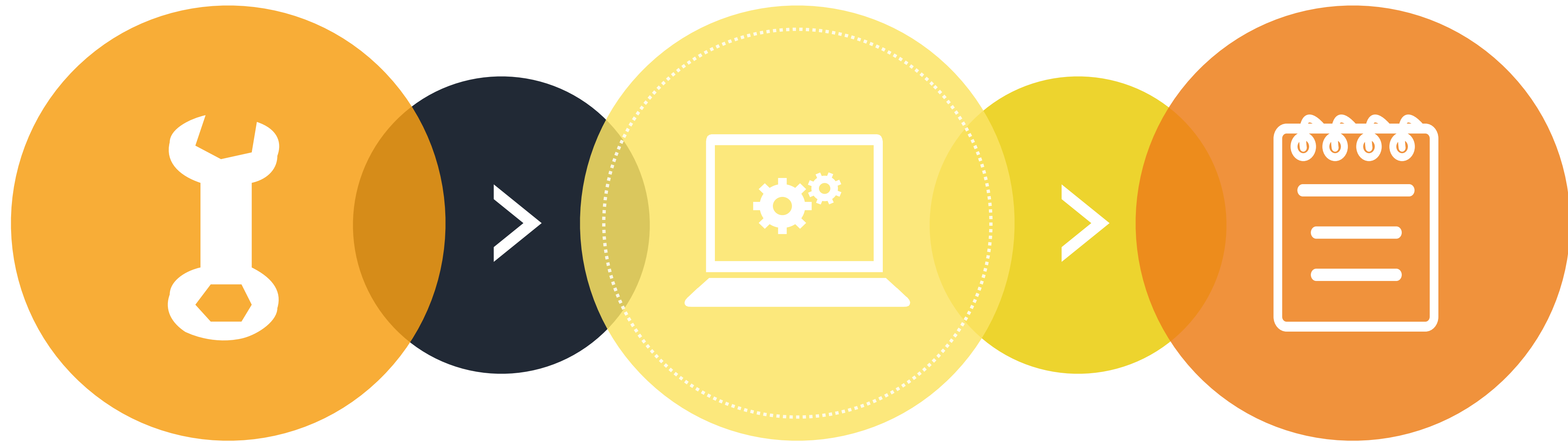
Diseñar el instrumento de  
medición de madurez ágil en la  
gerencia de proyectos

MODELO CONCEPTUAL  
PARA MEDIR MADUREZ ÁGIL  
EN LA GERENCIA DE  
PROYECTOS





# PROCESO DEL DISEÑO DEL MODELO FINAL



**1** Ajuste del modelo de acuerdo con la verificación

**2** Programación de la herramienta

**3** Manual de uso de la herramienta



**1** Ajuste del modelo de acuerdo con la verificación

El 43% (50/116) de las preguntas no requirieron cambios.

Se aplicaron ajustes de forma a 36 preguntas

Se complementaron 9 preguntas

Se eliminaron 21 preguntas

Se trasladó una pregunta de dimensión

Se ajustó el nombre de la dimensión "Particulares y equipos" a "Personas y equipos" y el aspecto "Individualidad" a "Singularidad"



# 2

## Programación de la herramienta

### A. Formulario



### DATOS GENERALES

Caracterización de la organización. Nos permite entender el sector económico y tamaño de la organización, así como el interés en aplicar el modelo de madurez y los participantes del proceso.



### CUESTIONARIO

Las preguntas están agrupadas de acuerdo con las dimensiones anteriormente mencionadas.



### FEEDBACK MODELO DE MADUREZ

Para nosotros es muy importante seguir mejorando y mejorar la experiencia de los usuarios, por lo tanto, solicitamos una breve retroalimentación al modelo.



2

Programación de la herramienta

B. DASHBOARD



Power BI



### DIMENSIONES

Se visualiza el resultado por dimensiones y una descripción de la puntuación para su análisis.

Dimensión	Puntuación
Entorno Organizacional	4,00
Liderazgo	3,00
Participación y Equipos	2,00
Procesos y Herramientas	1,00
Resultados y Productos	2,00

1 CONOCER

2 EXPERIMENTAR

3 HACER

4 SER ÁGIL

### GRÁFICO

Gráfico de radar o telaraña: permite visualizar el nivel de madurez por dimensión.

RESULTADO POR DIMENSIONES

Dirección de correo electrónico

INICIO

Dimensiones

Aspectos

### ASPECTOS

Presenta el detalle de cada dimensión conforme a las respuestas de los aspectos, con una escala de color, para facilitar la lectura.

RESULTADO POR ASPECTOS

Dirección de correo electrónico

INICIO

Dimensiones

Aspectos

Cultura y estructura organizacional

Adaptación y juicio

Visión compartida y enfoque de valor del negocio



3

Manual de uso de la herramienta

## Apéndice I.

*Manual de uso*

### ¿Por qué un modelo de madurez ágil?

Una fuerte crítica a los modelos de madurez es que la realidad es muy difícil de simplificar en un modelo que generaliza y pretende que la madurez es lineal, tiene unas etapas que dependen de la anterior (Verwijns, 2019), sin embargo, el verdadero objetivo del modelo de madurez es realizar una autoevaluación consciente para obtener un punto de partida que pretende dar respuesta a algunos interrogantes como: ¿dónde estamos? y/o ¿dónde necesitamos crecer?

### A2MM

**Audiencia:** A2MM está diseñado para cualquier equipo, unidad, área, organización, sector económico y/o tamaño, para quienes están iniciando en su proceso de transformación ágil o para los que aún se encuentran en su proceso de maduración y mejora continua.

# CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

MODELO CONCEPTUAL  
PARA MEDIR MADUREZ ÁGIL  
EN LA GERENCIA DE  
PROYECTOS



**A2MM**  
Agile 2 Maturity Model





# CONCLUSIONES

## ANÁLISIS DE LITERATURA



Los proyectos con enfoques ágiles tienen un bajo nivel de éxito debido a barreras en su adopción, entre las más significativas se encuentran la alta presión por aplicar métodos tradicionales, desacuerdo de la cultura organizacional con los valores ágiles y bajo desarrollo de competencias ágiles.



Los marcos ágiles han tomado fuerza en diferentes sectores y áreas de la organización y con tendencia a continuar extendiéndose.



A pesar de que hay unos enfoques más adoptados que otros, la investigación concluye que las organizaciones pueden elegir uno, varios o incluso mezclar marcos ágiles de acuerdo con las necesidades de los clientes y proyectos.



Existe una iteración de *Agile*, denominada *Agile 2* que propone nuevos valores y principios, contemplando soluciones a las problemáticas de *Agile*.



Los modelos de madurez son herramientas aceptadas y usadas en diferentes campos de acción para realizar **análisis y mediciones que describen las condiciones** de las dimensiones examinadas para **identificar debilidades y establecer procesos de mejora continua**.



Hay una tendencia creciente de artículos publicados referente a modelos de madurez alineados con el manifiesto ágil.

# CONCLUSIONES

## ESTRUCTURA Y VERIFICACIÓN



Se analizaron y compararon 21 modelos de madurez ágil identificando los siguientes gaps: el 62% de los modelos son específicos del sector de desarrollo de software, el 38% de los modelos esta acotado a un marco ágil específico, los modelos de madurez examinados que presentan la intersección entre niveles y dimensiones están relacionadas con prácticas, sin embargo, no hay una garantía que al aplicar una u otra práctica sea más ágil. Estos gaps se transformaron en oportunidades para elaborar un modelo singular y diferenciador.



Para cumplir el propósito de **influir en la probabilidad de éxito de los proyectos** con enfoques ágiles por medio de **aumentar la comprensión** de las organizaciones respecto al cambio organizacional y adecuación cultural requerido, se diseñó **A2MM**, herramienta que **contribuye con el proceso de diagnóstico** y que aplica para cualquier equipo, unidad, área, organización, sector económico y /o tamaño, para quienes están iniciando en su proceso de transformación ágil o para los que aún se encuentran en su proceso de maduración y mejora continua; para cualquier enfoque de Agile, asentado en los valores y principios de *Agile 2* de donde se identificaron los aspectos y características que se agruparon para formar las dimensiones del modelo: Entorno organizacional; Liderazgo; Personas y equipos; Procesos y herramientas y; Resultados y productos.



A2MM propone 4 niveles relacionados con el modelo de adquisición de habilidades *Shu-Ha-Ri*. Las intersecciones están asociadas a la evolución de cada dimensión en los diferentes niveles.



En función de los aspectos y características se formó el cuestionario constituido de 95 preguntas cerradas con 4 opciones de respuesta, usando la escala de Likert.



En general, el modelo **fue valorado y recomendado en 3.8** teniendo en cuenta que la versión preliminar era muy extensa, contenía palabras que podían limitar la audiencia o malinterpretarse y no tenían suficiente información (otras partes del modelo) para reconocer una calificación superior.

# CONCLUSIONES

## OTRAS CONCLUSIONES



Existen diferentes formas de realizar el proceso de transformación o transición en las organizaciones/proyectos/equipos, sin embargo, no hay una ruta segura ni única, son específicas a las necesidades y circunstancias de cada organización.



*Agile* no es el fin último sino el medio para llegar a él. Iniciar una adopción *Agile*, no es cuestión de moda es porque existe un objetivo claro a lograr y *Agile* puede ayudar a lograrlo.



Las transiciones ágiles son viajes interminables, no proyectos de copiar y pegar. Predecir exactamente como un cambio afectará la organización es difícil, por lo que las pruebas, el aprendizaje y el escalado paso a paso son esenciales.



El mejor enfoque no es elegir *Agile* sobre todos los demás enfoques de gestión, sino **aprender cuando, donde y como** (Rigby, Elk, & Berez, 2020).



La piedra angular del éxito ágil es la capacidad de aprender, evolucionar, mejorar y crecer continuamente.



Sin el liderazgo adecuado que guíe, cualquier mapa puede estar equivocado. Incluso un guía experimentado sin un mapa a veces puede perderse en un entorno complejo. Las transformaciones ágiles exitosas necesitan **un liderazgo fuerte y alineado desde la cima**.



Evaluar una organización a través de su transformación **no es un trabajo de una sola vez, ni es una "talla única"**, alcanzar un cierto nivel de madurez no equivale a alcanzar la excelencia, porque la excelencia requiere una mejora continua. Los datos recopilados con las herramientas para informarnos sobre nuestra madurez ágil son útiles para informar los esfuerzos de mejora. Sin embargo, a menos que se combinen **con medidas de impacto adecuadas**, los puntos de datos recopilados pueden conducir a resultados distorsionados. Para ello, es necesario tener un **proceso de acompañamiento/coaching adecuado**.



# TRABAJO FUTURO

## VERIFICAR A2MM

Verificar el modelo ajustado

## VALIDAR A2MM

Organizaciones de diferentes sectores y tamaños.

Aplicación en un periodo de tiempo establecido para corroborar si las organizaciones han aplicado mejoras que les permita avanzar.

## COMPARATIVO

Recolectar los resultados de organizaciones de diferentes sectores y tamaños para realizar comparaciones respecto al sector.

Con la data recolectada también se pueden crear otros estudios exploratorios complementarios.

## ESCALAR

Modelo que permita a las organizaciones evaluar la madurez cuando han decidido escalar.

## MÚLTIPLES RESPUESTAS

Robustecer el modelo para que varios miembros de una misma organización puedan aplicar el modelo de forma individual y que los resultados luego se integran para obtener un global organizacional.

## VERSIÓN LIGERA

Diseñar una versión ligera del modelo, identificando los aspectos y/o características más relevantes, y simplificando el número de preguntas.



# LIBRO DE GERENCIA

MODELO CONCEPTUAL  
PARA MEDIR MADUREZ ÁGIL  
EN LA GERENCIA DE  
PROYECTOS



# SEGUIMIENTO Y CONTROL





## MONITOREO INVOLUCRAMIENTO STAKEHOLDERS

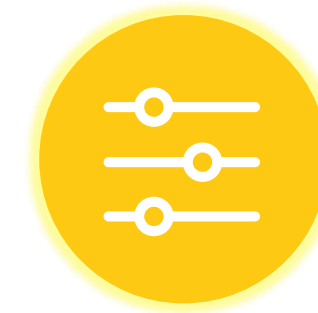


ID	STAKEHOLDER	ESTRATEGIA
S-01	Laura González	Mantener informada sobre los avances e imprevistos.
S-02	Juan Ariza, Angelica Cárdenas y Laura González	Establecer espacios de seguimiento y retroalimentación.
S-03	Ricardo Benavides	Establecer espacios de seguimiento y retroalimentación/ Cumplir son los lineamientos definidos/ Comunicar los imprevistos.
S-04	Unidad de proyectos de la UECIJG	Seguir los lineamientos definidos.
S-05	Expertos <i>agile</i>	Tener en cuentas las sugerencias asociadas al modelo conceptual.
S-06	Asesores del proyecto de grado	Tener en cuentas las sugerencias asociadas al modelo conceptual.
S-07	Jurados del trabajo de grado	Argumentar con bases sólidas de conocimiento/ Seguir los lineamientos definidos para cumplir con el trabajo de grado.
S-08	Comunidad académica y comunidades ágiles	Generar interés para continuar con investigaciones derivadas/ Motivar la aplicación del modelo.
S-09	Estudiantes interesados en proyectos o áreas afines	Generar interés para continuar con investigaciones derivadas/ Compartir información o fuentes de la investigación.
S-10	Empresas interesadas en medir madurez ágil	Motivar la aplicación del modelo de madurez.

## VALIDACIÓN Y CONTROL DE ALCANCE



**Negocio**  
(2)



**Solución**  
Funcionales (4) y no funcionales (2)



**Proyecto**  
(6)



**Calidad**  
(3)

Se verificaron y validaron cada uno de los ítems de la matriz de requerimientos, **evidenciando el cumplimiento del alcance** según lo estimado en la planeación

## CONTROL INTEGRADO DE CAMBIOS

Durante el desarrollo del proyecto, **no se presentaron controles de cambio, costo y/o alcance**, dado **que los indicadores de desempeño cumplieron la meta** definida en la planeación.

# SPI

## Índice de desempeño del cronograma

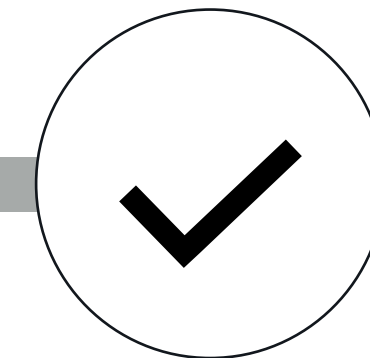
Se realizaron los informes de desempeño quincenales, cumpliendo con una meta del proyecto de **=>0.95.**



# CPI

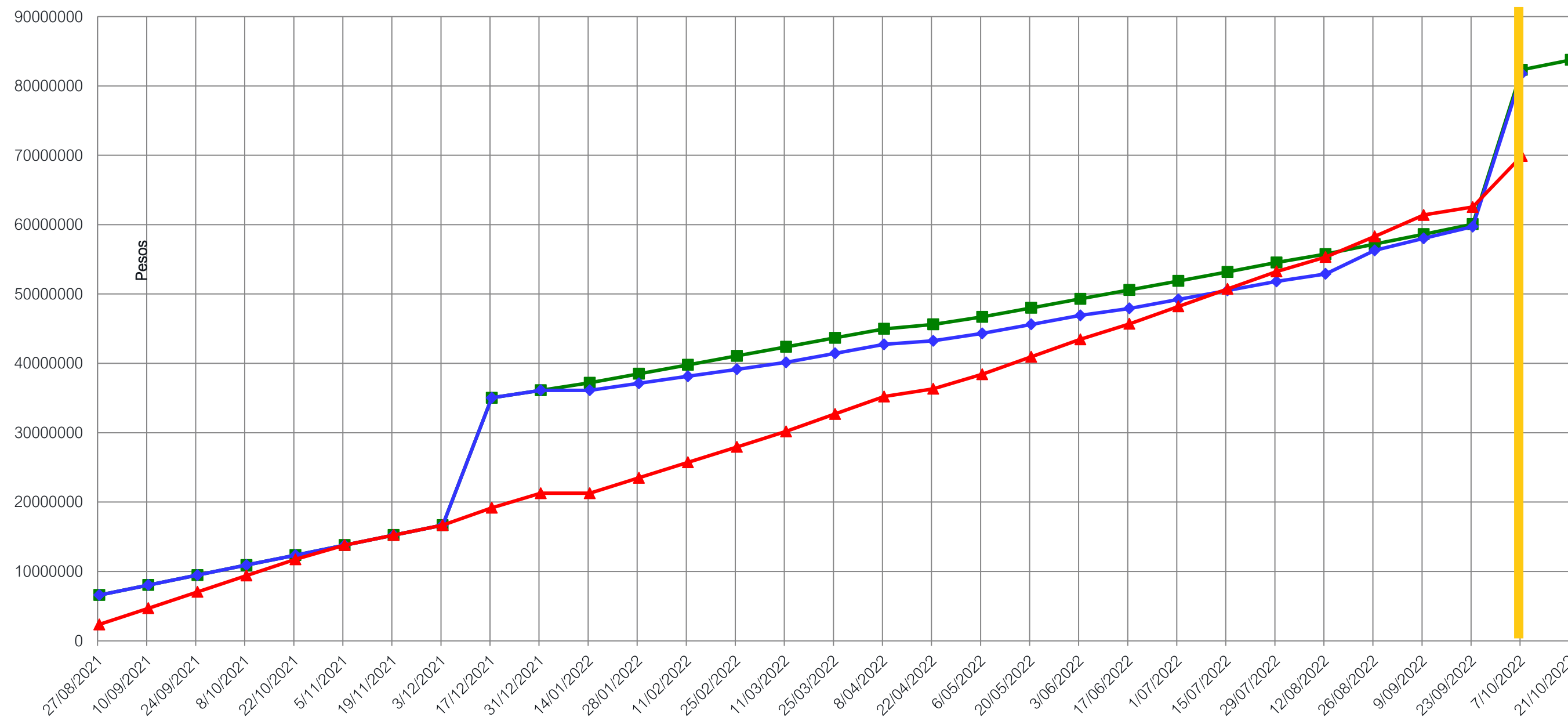
## Índice de desempeño del costo

El proyecto cumplió con la meta **=>0.95.**



Estado del Proyecto

■ CPTP (PV) miles \$  
◆ CPTR (EV) miles \$  
▲ CRTR (AC) miles \$



Fecha de corte: 07 de octubre de 2022

**+30** Reuniones realizadas con el director

**+20** Entregables al director

# CONTROL DE CALIDAD

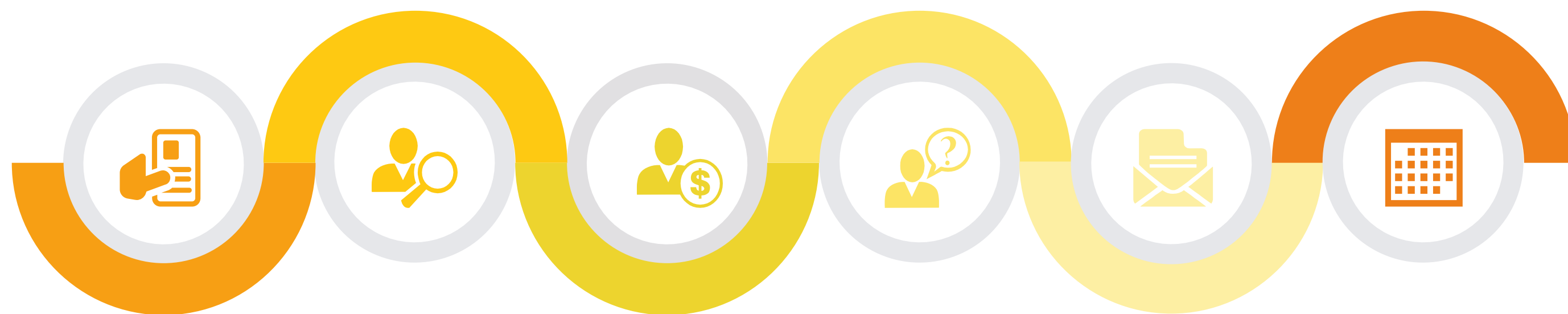
Se concluyeron **las aprobaciones** por parte del director de trabajo de grado, el comité del programas y los jurados, además **de los indicadores de desempeño se mantuvieron dentro de las metas establecidas.**

Entregable	Aprobador	Conclusión
Propuesta (Anexo B)	Director del trabajo de grado	Aprobado
Plan de gerencia	Director del trabajo de grado	Aprobado
Sustentación de la propuesta	Comité de programa	Aprobado
Informe final del trabajo de grado	Director del trabajo de grado	Aprobado
Modelo conceptual para medir madurez ágil en la gerencia de proyectos	Director del trabajo de grado	Aprobado
Libro de gerencia	Director del trabajo de grado	Aprobado
Artículo	Director del trabajo de grado	Aprobado
Sustentación del informe final	Jurados	En proceso

**Emisor**

**Receptor**

**Frecuencia**



**Necesidad de comunicación**

**Interés del grupo - objetivo de la comunicación**

**Medio**

## MONITOREO DE COMUNICACIONES

El plan de comunicaciones se llevó a cabo en su totalidad con salvedad de que **no se presentaron controles de cambio**. La mayor parte **de las reuniones se realizaron de manera virtual** teniendo en cuenta la emergencia sanitaria por COVID-19 durante el año 2021, jornada y ubicación laboral de los investigadores y vacaciones del director en el año 2022.

# MONITOREO DE LOS RIESGOS



## RIESGOS IDENTIFICADOS

.....  
No se materializó ningún de los 11 riesgos identificados.



## RIESGOS EMERGENTES

.....  
Ubicación y disponibilidad de los expertos, el proceso de verificación se llevó a cabo de forma virtual y asincrónica, lo cual ocasionó retrasos y mal interpretaciones.



# LECCIONES APRENDIDAS

## COHERENCIA DEL INFORME DEL TRABAJO DE GRADO

Definir una persona del equipo que tenga el rol de “integrador” para dar homogeneidad y coherencia al documento.

## EXTENSIÓN DEL TRABAJO DE GRADO

Preguntarse ¿cómo esta información aporta al producto que estoy realizando? Dejar explícito como cada parte influye. Lo que no es indispensable no debe agregarse en el documento.

## EXCESO DE INFORMACIÓN

Definir criterios claros para seleccionar las fuentes de información y tomar una decisión sobre cuando parar

## TIEMPOS MUERTOS

Adelantar actividades en los tiempos muertos. Por ejemplo: tiempos de revisión del directos y verificación por parte de los expertos. Lo anterior favorece al cronograma

## SELECCIÓN DE EXPERTOS

Usar el coeficiente de competencia experto  $k$  para la selección de los expertos bajo criterios definidos (fuentes de argumentación). Esta actividad permitirá contar con los expertos correctos.

## PROCESO DE VERIFICACIÓN

Cuando una actividad depende de un externo, es importante considerar riesgos adicionales, por ejemplo, tiempos (contar con holguras), interés, expectativas, entre otros. .

# REFERENCIAS

- Autores del manifiesto ágil. (2001). *Manifiesto por el desarrollo ágil de software*. Obtenido de <https://agilemanifesto.org/iso/es/manifesto.html>
- Cruz, M., & Martínez, M. (2018). Origen y desarrollo de un índice de competencia experta: el coeficiente k. *Revista Latinoamericana de Metodología de la Investigación Social*, 40-56.
- Digital.ai. (2021). *15th State of Agile Report*.
- Fontana, R., Meyer, V., Reinehr, S., & Malucelli, A. (2015). Progressive Outcomes: A framework for maturing in agile software development. *The Journal of Systems and Software*, 88-108.
- Fontana, R., Reinehr, S., & Malucelli, A. (2014). Maturing in Agile: What Is It About? *Springer International Publishing*, 94-109.
- Henriques, V., & Tanner, M. (2017). A systematic literature review of agile and maturity model research. *Interdisciplinary journal of information, knowledge and management*.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. (2014). *Metodología de la investigación sexta edición*. México D.F.: Mc Graw Gill.
- Indeed Editorial Team. (14 de 02 de 2022). <https://www.indeed.com/>. Obtenido de Guide to Building an Agile Maturity Model: <https://www.indeed.com/career-advice/career-development/agile-maturity-model>
- IPMA. (2018). *IPMA Reference Guide ICB4 en un mundo ágil*.
- Lander, A., Berg, C., Landry, H., Cagle, K., Chirravuri, L., Cooney, L., . . . Harris, V. (2021). *Agile 2. The Next Iteration of Agile*. Obtenido de The Case for Agile 2: <https://agile2.net/how-we-got-here/the-case-for-agile-2/>
- Maier, A., Moultrie, J., & Clarkson, J. (2012). Assessing Organizational Capabilities: Reviewing and Guiding the Development of Maturity Grids. *IEEE TRANSACTIONS ON ENGINEERING MANAGEMENT*, 138-159.
- Miller, G. (2013). Agile problems, challenges, & failures. *Paper presented at PMI® Global Congress*. New Orleans: Project Management Institute.
- Project management institute. (2018). *Pulse of the profession® 2018*.
- Project Management Institute. (2021). *El Estándar para la Dirección de Proyectos y Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos. Guía del PMBOK. Séptima edición*. Pennsylvania: Project Management Institute.
- Project Management Institute. (2021). *Pulse of the Profession® 2021*.
- Project Management Institute y Agile Alliance. (2017). *Guía práctica de ágil*. Pennsylvania.
- Rigby, D., Elk, S., & Berez, S. (2020). *Doing Agile Right: Transformation without chaos*. Boston: Harvard Business Review Press.
- Robles Pastor, B. (2018). Índice de validez de contenido: Coeficiente V de Aiken. *Pueblo continente*, 193-197.
- The Standish Group Report. (2014). *Chaos Report*.
- The Standish Group Report. (2020). *Chaos Report*.
- Tuncel, D., Körner, C., & Plösch, R. (2020). Comparison of Agile Maturity Models: Reflecting the Real Needs. *46th Euromicro Conference on Software Engineering and Advanced Applications (SEAA)*, (págs. 51-58).
- VersionOne. (2013). *7th Annual State of Agile Development Survey*.
- Wendler, R. (2012). The maturity of maturity model research: A systematic mapping study. *Information and Software Technology*, 1317-1339.
- Zartha, J., Montes, J., Toro, I., & Villada, H. (02 de Octubre de 2014). Método Delphi - Propuesta para el cálculo del número de expertos en un estudio Delphi sobre empaques biodegradables al 2032. *Revista Espacios*, 10. Obtenido de Método Delphi - Propuesta para el cálculo del número de expertos en un estudio Delphi sobre empaques biodegradables al 2032.



# GRACIAS

## Preguntas

