

Extraído de una publicación de:**Autor** Anyosa Soca, Víctor**Fuente** PMI**Link** <https://www.pmi.org/learning/library/es-simplificar-la-complejidad-del-proyecto-nueve-areas-7076>

Lectura 7

Simplificando la complejidad de los proyectos

Lidiar cada día con la complejidad de los proyectos ha sido y seguirá siendo un trabajo que requiere de mucha pasión, atención y aprendizaje continuo. Los proyectos complejos tienen varios problemas en común: por ejemplo, al ser de amplio alcance no es fácil descomponerlos en partes, a tal punto que los riesgos aumentan si se los descompone en pocas o muchas partes. Además, presentan bastante incertidumbre. Ello se agrava cuando sus diversos participantes no tienen clara la dirección del proyecto, cuando intervienen recursos de diversas áreas funcionales de modo tal que se dificulta la coordinación entre ellos, y cuando se cuenta con una débil integración de la gestión de proyectos con los procesos de desarrollo del producto. Esta presentación propone un enfoque novedoso para simplificar la complejidad de los proyectos y convertirlos en proyectos simples y controlables.



Nuestro enfoque consiste, en primer lugar, en evaluar el nivel de complejidad (baja, moderada o extrema) del proyecto. Realizaremos dicha evaluación en función de las nueve áreas de conocimiento con preguntas específicas acerca del esfuerzo, el presupuesto, la incertidumbre, los recursos, la tecnología, las diferencias culturales y el nivel de liderazgo, entre otras. Seguidamente aplicaremos algunas técnicas avanzadas de gestión de proyectos para simplificar la complejidad del proyecto y hacerlo más controlable; algunas de estas técnicas consisten en descomponer el proyecto en subproyectos, minimizar la incertidumbre definiendo supuestos, realizar un análisis de completitud del alcance, asegurar la comunicación periódica con escalamiento y agilidad en la toma de decisiones, definir criterios de éxito, y asegurar un fuerte liderazgo en el proyecto.

Finalmente se presentará un caso práctico que será resuelto con la audiencia con el objetivo de motivar al público para que adopte una actitud mas positiva hacia la complejidad en tanto que fuente de grandes oportunidades.

La complejidad del entorno de los proyectos

Cuando hablamos de un proyecto complejo seguramente nos viene a la mente la imagen de un proyecto que supone la elaboración de un producto compuesto de muchos elementos interrelacionados, elaboración que requiere de un riguroso proceso constructivo. Tradicionalmente es así como hemos visto a la complejidad, y nuestra mejor herramienta para gestionarla ha sido la de partir al elefante en pedacitos con el fin de contar con unidades más gestionables. Actualmente, en un entorno más complejo y globalizado, la gestión de la complejidad requiere no solamente de un análisis de la cantidad de trabajo a realizar sino de una evaluación de la complejidad en todas sus dimensiones, es decir, de la consideración de las complejidades en lo que se refiere a los tiempos, los costos, las comunicaciones, la calidad, los recursos humanos, los riesgos y la procura. Dicho de otro modo, de lo que se trata es de analizar la complejidad como un todo integrado de modo tal de poder, a partir de un mayor conocimiento del proyecto, controlarla mejor y simplificarla mediante la aplicación de técnicas avanzadas de gestión de proyectos.

A lo largo de mis más de catorce años de experiencia he sido testigo de las diversas formas en que gestionamos la complejidad. Muchos de nosotros simplemente vivimos dentro de ella y reaccionamos ante cada evento resolviendo los problemas que van apareciendo. Otros – pocos- decidimos enfrentar la complejidad y reconocemos que estamos en un mundo más globalizado caracterizado por los proyectos multidisciplinarios, el aumento de la incertidumbre, la escasez de recursos materiales y de personal calificado, la velocidad del cambio tecnológico, la mayor preocupación por el medio ambiente, la seguridad y la responsabilidad social; en fin, por todo un conjunto de variables que hacen evidente que la mejor estrategia para lidiar con la complejidad es el manejo adecuado de la integración del proyecto.

Factores que influyen sobre la complejidad de los proyectos

Son muchos los factores que influyen sobre la complejidad de los proyectos, y muchos investigadores han definido diversas formas de clasificarlos. En este caso clasificaremos la complejidad de los proyectos sobre la base de las áreas de conocimiento del PMBOK y obtendremos tres niveles de complejidad (básica, moderada y extrema) que nos servirán de base para aplicar prácticas avanzadas de gestión que simplifiquen la complejidad de los proyectos. A continuación presentamos los factores que determinan la complejidad de un proyecto en cada área de conocimiento.

Exhibit 1. Factores que determinan la complejidad en la integración.

1.	Integración
1.1	Complejidad del negocio (cuenta con muchos productos y servicios actualmente en producción).
1.2	El entorno del proyecto es cambiante y de mucha incertidumbre.
1.3	Dificultad para determinar los beneficios del proyecto y justificarlo.
1.4	Dificultad de integración de las disciplinas o especialidades del proyecto.

Exhibit 2. Factores que determinan la complejidad en el alcance.

2.	Alcance
2.1	El alcance del proyecto es amplio con muchas áreas de trabajo, módulos, elementos, etc.
2.2	Existe dificultad para definir los requerimientos del proyecto.
2.3	El alcance involucra muchos subsistemas de diversas especialidades, tales como procesos de negocios, trabajo civil, mecánico, eléctrico, instrumentación, seguridad, medio ambiente, extensión a la comunidad, etc.
2.4	Nivel de cambios de requerimientos durante el desarrollo del proyecto (estabilidad de los requerimientos).

Exhibit 3. Factores que determinan la complejidad en el tiempo.

3.	Tiempo
3.1	El cronograma del proyecto involucra paquetes de trabajo de diversas especialidades y/o tipos de trabajo con diferentes rendimientos.
3.2	Existen dependencias relevantes respecto de otros proyectos que pueden tener impacto sobre la ruta crítica de algún contrato principal o del proyecto.
3.3	Los entregables del proyecto son bastante dependientes unos de otros, lo cual hace que la ruta crítica pueda cambiar ante mínimos retrasos.
3.4	Dificultad para obtener estimados de duración. Se dispone de pocos o ningún estimado histórico que sirva de referencia.
3.5	Se dispone de un tiempo inferior al necesario para hacer el proyecto.

Exhibit 4. Factores que determinan la complejidad en el costo.

4.	Costo
4.1	Dificultad para obtener estimados de costo. Se dispone de pocos o ningún estimado histórico que sirva de referencia.
4.2	La volatilidad de los costos es amplia en términos de escasez, inflación, depreciación de la moneda, entre otros.
4.3	El proyecto será financiado principalmente por varias entidades financieras y/u organismos internacionales.
4.4	Existe dificultad para planificar el flujo de caja del proyecto y cumplirlo.

Exhibit 5. Factores que determinan la complejidad en la calidad.

5.	Calidad
5.1	¿Los requerimientos de QA/QC sobre el producto del proyecto y sus entregables son exigentes? El proyecto requiere de la implementación de métricas de QA/QC con niveles de tolerancia exigentes y de control recurrente.
5.2	El proyecto requiere de la preparación de ambientes de pruebas especiales con equipamiento especial y/o simulación de condiciones especiales de testeo.

Exhibit 6. Factores que determinan la complejidad en los RR.HH.

6.	RR.HH.
6.1	El proyecto involucra un alto número de participantes claves y multidisciplinarios (Ej.>50 personas).
6.2	La organización del proyecto es de tipo matricial y ciertos recursos clave del proyecto son compartidos con otros proyectos.
6.3	El proyecto requiere que sus integrantes estén altamente motivados y comprometidos con el éxito del proyecto.
6.4	El proyecto requiere que su personal tenga competencias técnicas especializadas para el desarrollo de los entregables.
6.5	Existe dificultad para reclutar recursos, ya sea por la especialización y/o por la escasez de recursos especializados para el proyecto

Exhibit 7. Factores que determinan la complejidad en las comunicaciones.

7.	Comunicaciones
7.1	El ambiente de trabajo del proyecto será muy interactivo, de mucha dependencia entre recursos, lo cual requerirá de una muy buena comunicación entre ellos.
7.2	Involucra la participación de recursos clave que se encuentran en diferentes países con marcadas diferencias horarias, culturales e idiomáticas.
7.3	Existe una fuerte influencia y poder de interesados externos al proyecto (políticos, comunidades, ONGs, alcaldías, etc.)
7.4	Alto nivel de dificultad en la toma de decisiones a lo largo del proyecto por dificultades para lograr consenso o por diferencias de expectativas entre los interesados.

Exhibit 8. Factores que determinan la complejidad en los riesgos.

8.	Riesgos
8.1	Riesgos asociados a nueva tecnología y complejidad del alcance del proyecto.
8.2	Riesgo del cliente y/o los usuarios (falta de experiencia, pobre definición de requerimientos, cambios continuos, etc)
8.3	Riesgos de procura (contratista/proveedor/condiciones de mercado, etc.)
8.4	Riesgos de RR.HH: fuga de personal, falta de experiencia, desmotivación, etc.
8.5	Riesgos de seguridad, medio ambiente y relaciones comunitarias (trabajo de alto riesgo, peligro de impacto al medio ambiente, licencia social).
8.6	El entorno del proyecto fomenta la aparición de riesgos inesperados y difíciles de predecir.
8.7	Riesgos de impacto sobre el portafolio de proyectos de la organización.

Exhibit 9. Factores que determinan la complejidad en la procura.

9.	Obtención de recursos
9.1	Gran número de contratos y/o adquisiciones.
9.2	Escasez de contratistas con experiencia (técnica y de gestión) y solidez empresarial.
9.3	Dependencia en la obtención de materiales por la escasez de oferta y por su procedencia extranjera.
9.4	Alto % del presupuesto involucrado en la procura.
9.5	Contratos complejos que fomentan la aparición de reclamos continuos.

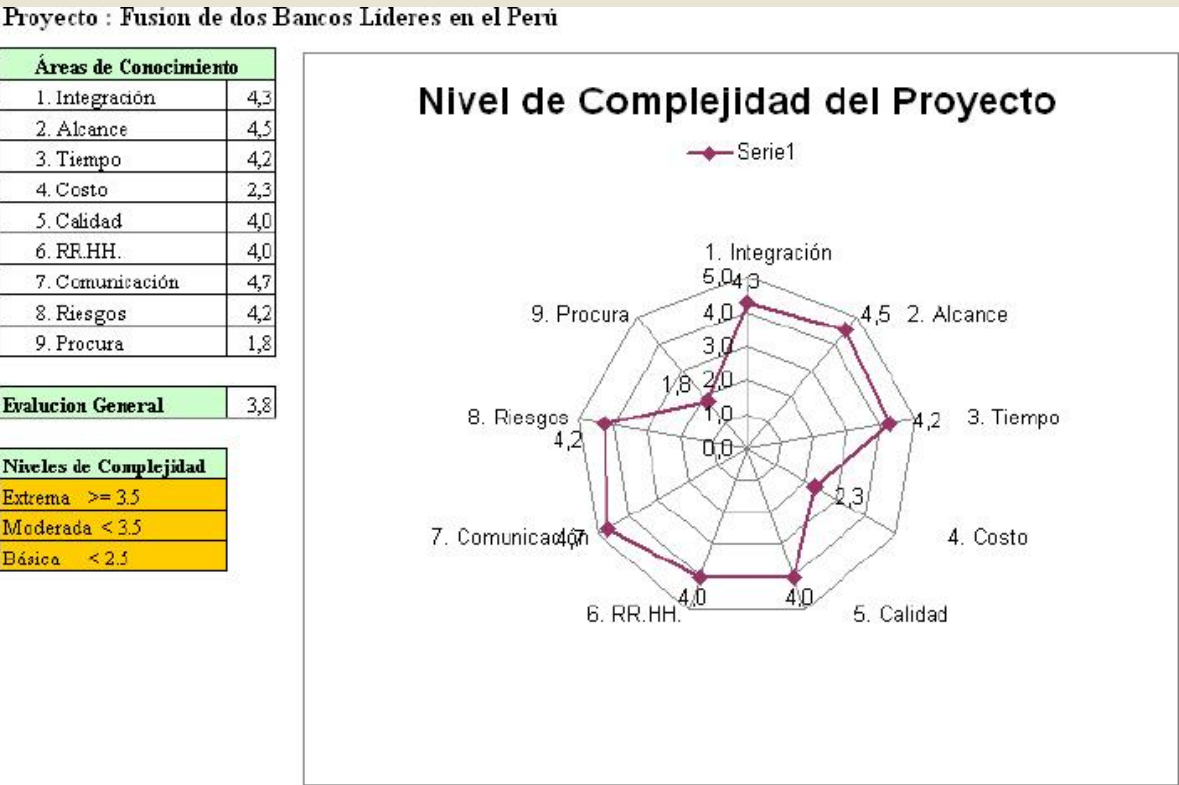
Modelo de simplificación de la complejidad de los proyectos

Evaluación del nivel de complejidad

Para establecer el nivel de complejidad de los proyectos evaluaremos cada uno de los factores de complejidad por área de conocimiento usando un sistema de calificación que va desde 1 (muy bajo) hasta 5 (muy alto). Con él obtendremos una calificación de complejidad por área de conocimiento que nos permitirá determinar el nivel de complejidad general (básica, moderada o extrema) del proyecto.

Los rangos de los niveles de complejidad básica (<2.5), moderada (< 3.5) y extrema (>=3.5) han sido determinados empíricamente sobre la base de la experiencia práctica del autor con niveles de complejidad de proyectos.

El presente modelo de evaluación es aplicable a todo tipo de proyectos de cualquier industria. Sin embargo, para una mejor comprensión del modelo mostramos a continuación el resultado de la evaluación de un proyecto específico de fusión entre dos bancos líderes en el Perú. Como todo proyecto de fusión, éste involucra la integración de productos y servicios financieros, procesos de negocios, sistemas de información, personal, culturas organizacionales, agencias y asuntos legales, entre otros elementos.



De la evaluación surge la conclusión de que este proyecto de fusión de dos bancos líderes en el Perú reviste una complejidad extrema, lo cual es fácil de percibir porque se trata de la fusión de dos bancos grandes, uno de los cuales tiene más de 8000 empleados, 230 agencias y 130 productos, mientras que el otro cuenta con 2000 empleados, 40 agencias y 30 productos. Sin duda, la complejidad deberá ser muy amplia para poder integrar todo el proyecto y lograr su desarrollo coordinado, de modo tal que el día de la fusión todos los clientes puedan operar en forma transparente en el banco comprador. El alcance de esta fusión es amplio y complejo porque es necesario fusionar las agencias y/u oficinas de ambos bancos. En algunos casos se trata de oficinas que coexisten una al lado de la otra, de modo tal que no hay necesidad de mantenerlas a ambas. Asimismo, los productos y servicios que brindaba el banco adquirido deben seguir siendo brindados por el banco comprador, los sistemas informáticos del banco comprador deben incorporar la información de los clientes del banco adquirido, el personal valioso del banco adquirido debe pasar al banco comprador mientras que otros empleados deben ser desvinculados del banco y debe brindárseles apoyo para que se integren al mercado laboral, y los contratos del banco adquirido deben ser regularizados y renovados por el banco comprador. Se trata, en fin, de un alcance amplio y multidisciplinario que es importante manejar con mucho cuidado.

El tiempo es, sin duda, otra área compleja, ya que por lo general los proyectos de fusión disponen de un tiempo menor al que sería necesario para desarrollar el proyecto. Es el caso de este proyecto, que sólo dispone de dos meses mientras que el tiempo necesario sería de por lo menos cuatro meses. A nivel de costos, en Latinoamérica el desarrollo del proyecto es más predecible, mientras que en mercados como el estadounidense la complejidad de costos suele ser mayor por el efecto de la Bolsa y la especulación. Como esta fusión es en Latinoamérica, su complejidad en costos es baja.

En el área de comunicación el proyecto es complejo porque es necesario asegurar que todos los participantes de la fusión estén alineados. Se trata de muchas personas, muchas de las cuales sentirán temor a perder el trabajo, o fomentarán la deslealtad hacia el banco comprador. Por otro lado, la toma de decisiones debe ser fluida, lo cual en esta coyuntura es complejo si el banco comprador no cuenta con personal altamente motivado, identificado y bien compensado para hacer una buena fusión.

Cabe resaltar que el área de costos reviste menor complejidad en este proyecto dado que, por tratarse de un proyecto liderado directamente por el banco fusionador, los costos del proyecto son financiados y administrados directamente por las áreas internas del banco. Lo mismo sucede con el área de procura, que en este proyecto tiene una mínima participación dado el bajo número de contratos a realizar y de equipos a adquirir. Podríamos seguir interpretando aquí la complejidad del resto de áreas de conocimiento, pero será mucho más ilustrativo hacerlo en la presentación del Congreso, con ayuda audiovisual que facilite la comprensión.

Aplicación de prácticas avanzadas de gestión de proyectos para simplificar la complejidad

Luego de conocer el nivel de complejidad de cada área de conocimiento y del proyecto en su conjunto, procederemos a aplicar prácticas avanzadas de gestión para simplificar la complejidad del proyecto y convertirlo en un proyecto controlado y de resultados predecibles. La técnica de simplificación de la complejidad puede ser aplicada ya sea por nivel de complejidad o mediante la priorización de las áreas de conocimiento que tengan alto nivel de complejidad. Las prácticas que se presentan a continuación se aplican en adición a las prácticas y estándares básicos recomendados por el PMBOK, los cuales no han sido incorporados en esta lista debido a que este trabajo está dirigido a una audiencia de nivel avanzado.

La aplicación de los simplificadores de la complejidad tiene un gran efecto sobre la gestión de un proyecto. Personalmente, el autor ha tenido la oportunidad de aplicarlos en dos mega proyectos del sector bancario y en uno del sector de energía, obteniendo grandes resultados de simplificación de la complejidad. En este último caso, se trató de un proyecto de inversión mayor a los 200 millones de dólares.

A continuación explicamos algunos de los beneficios de estos simplificadores de la complejidad a través del ejemplo del ya citado proyecto de fusión. En la organización inicial de este proyecto el nivel de gestión estaba compuesto por el gerente de proyectos y por los responsables de cada área de negocios de ambos bancos. La gran complejidad radicaba en el hecho de que un solo gerente de proyecto debía coordinar todo porque eran muchas las áreas funcionales a fusionar que le reportaban, y ellas no estaban organizadas por aspectos críticos. Sin embargo, luego de usar la mejor práctica de dividir al proyecto en subproyectos no sólo se simplificó el trabajo dividiéndolo en unidades cohesionadas y de mucha sinergia sino que se contó con un subgerente de proyecto para cada subproyecto, elevando el nivel de gestión y de toma de decisiones debido a que cada subgerente de proyecto pasó a ser el responsable integral de su subproyecto y de la interrelación con los otros. Una vez implementada esta mejor práctica, fueron creados subproyectos orientados a integrar los sistemas y las operaciones, las agencias y/u oficinas, los productos y servicios, el marketing y la fuerza de ventas, el personal y los asuntos legales, en un escenario en el cual el gerente de proyectos se orientaba directamente a la integración de los subproyectos y a no perder de vista el objetivo central del proyecto.

Simplificadores de la complejidad		Moderada	Extrema
Integración	Establezca una línea base de los procesos, productos y servicios que actualmente existen en la organización y proyecte cuál será el impacto que tendrá sobre ellos el proyecto a desarrollar.	O	R
	Maneje la incertidumbre definiendo supuestos	R	R
	Subdivida el proyecto en subproyectos con un PM o líder a cargo de cada subproyecto	O	R
	Defina criterios de éxito del proyecto.	R	R
	Busque apoyo en la PMO para que asuma el rol de controlar las interrelaciones con el portafolio de proyectos	O	R
Alcance	Elabore maquetas o diseños gráficos del proyecto con el fin de clarificar su alcance ante todos los interesados.	O	R
	Haga un análisis de completitud para asegurarse de que los requerimientos y/o el alcance del proyecto estén completos en todas las áreas de trabajo.	R	R
Tiempos	Elabore cronogramas generales para el proyecto definiendo la ruta crítica de cada uno de los contratos y del proyecto en su conjunto	R	R
	Para tiempos de desarrollo reducidos, utilice planificación en reversa con métodos de compresión de cronogramas tales como Fast Tracking y Crashing	O	R
	Elabore una base de datos de rendimientos de tiempos por rol, equipo, turno, etc.	O	R
Costos	Trabaje con cronogramas valorizados, los cuales le darán un mejor control del valor ganado frente al valor real del proyecto.	R	R
	Realice un flujo de caja que cuadre con los fondos que los inversionistas van a proveer y con los pagos a realizar a los distintos contratistas durante el desarrollo de todo el proyecto.	O	R
Calidad	Contrate un servicio externo de QA/QC que supervise el trabajo haciendo uso de métricas con niveles de tolerancia	O	R
RRHH	Cambie la organización del proyecto de funcional o matricial a proyectizada.	O	R
	Contrate un head hunter especializado en proyectos que reclute sobre la base de competencias.	O	R
	Entrenamiento para conocer la cultura de los participantes.	R	R
	Cree un sistema de bonos asociado con el resultado del proyecto y el desempeño de los recursos.	O	R
Comunicaciones	Implemente un sistema de escalamiento de riesgos y problemas con tiempos definidos.	R	R
	Implemente un sistema ágil de toma de decisiones.	R	R
	Análisis de la influencia y el poder de los interesados.	O	R
Riesgos	Utilice Análisis Montecarlo para determinar la contingencia	O	R
	Realice un seguimiento semanal de los riesgos y elabore un informe mensual de riesgos del proyecto.	O	R
	Contrate juicio experto para minimizar riesgos en la implementación de nuevas tecnologías.	O	R
Procura	Establezca contratos modelo con requisitos de gestión de proyectos y con criterios de selección que incluyan la gestión de proyectos.	R	R
	Realice compras anticipadas de equipamiento de poca oferta y de precios en alza.	O	R
	Utilice estudios de tiempos y técnicas de análisis de rendimientos para evaluar los adicionales del proyecto.	O	R

(O: Opcional, R: Requerido)

En proyectos de alta incertidumbre como este proyecto de fusión, otra práctica recomendada es la de establecer supuestos. Así pues, si en la primera semana del proyecto usted no sabe qué productos va a fusionar, no puede dejar a todo el equipo del proyecto sintiendo esa incertidumbre; por lo contrario, en tanto que gerente de proyecto tiene que infundir confianza a su equipo, para lo cual debe definir supuestos. Para este proyecto, por ejemplo, se decidió que todos los productos pasivos (el dinero del cliente) pasaran primero y tal como estuvieran definidos en el banco adquirido.

Caso práctico

Los casos prácticos serán proporcionados en el Congreso y serán resueltos conjuntamente con los asistentes. Uno de los casos será de Negocios y Tecnología de la Información (fusión de dos bancos); el otro, de un proyecto minero (creación de un PAD de lixiviación).

Lecciones aprendidas y conclusiones

- Simplificar la complejidad no es solamente dividir al elefante en pedacitos, sino que involucra un análisis más completo de todas las áreas de complejidad del proyecto. Supone calcular el nivel de complejidad para luego simplificarlo haciendo uso de prácticas avanzadas de gestión de proyectos.
- La simplificación de la complejidad se logra principalmente mediante la creación de una sistemática de planificación y control del proyecto con niveles de responsabilidad por área de trabajo y toma de decisiones efectiva.
- Cada proyecto tienen su propia complejidad; difícilmente un proyecto sea complejo en todas las áreas de conocimiento. En ocasiones es posible ponderar cada área de conocimiento sobre la base de su importancia en el marco del proyecto analizado.
- El conocimiento de los simplificadores de la complejidad por área de conocimiento refuerza aún más la necesidad de planificar mejor para llevar al proyecto a niveles de gestión controlada.
- La implementación de un sistema de medición de la complejidad no sólo permite identificar las áreas en que trabajar para simplificarla, sino que permite también elegir al personal más idóneo para liderar el proyecto, de manera de asegurar una línea de carrera para el personal de la organización.
- El modelo de evaluación y simplificación se aplica a cualquier proyecto de cualquier industria y puede ser enfatizado diferencialmente en el área de mayor relevancia para su proyecto.
- Cuanto más complejo sea el proyecto, mayores serán las capacidades requeridas, y mayor deberá ser nuestra apertura al manejo de la integración de la diversidad (de disciplinas, recursos, etc.) que está bajo nuestra responsabilidad.
- Aprendamos a sonreírle a la complejidad.