

# Definiendo Requisitos Usando RqBS o EDR (Estructura de Desglose de Requisitos) en Proyectos

Victor Manuel Villar Díaz<sup>1</sup>

Escuela de Postgrado de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC, Lima, Perú)

## RESUMEN

Los proyectos tienen usualmente problemas para definir requisitos, lo cual genera serias discrepancias entre los interesados claves, como clientes, contratistas, reguladores, consorciado y comunidades con la entidad ejecutante.

Este documento presenta la importancia de definir con claridad el requisito, principalmente con el uso del criterio de aceptación. También, propone el uso de una estructura de desglose de requisitos, con sus respectivos ejemplos prácticos, de tal manera, que sirva como guía para una buena y completa definición de requisitos.

## PALABRAS CLAVE

requisito; proyecto; aceptación

## Defining Requirements Using RqBS (Requirement Breakdown Structure) in Projects

## ABSTRACT

<sup>1</sup> Director Externo de la Maestría en Administración y Dirección de Proyectos. Correo: [pevillar@upc.edu.pe](mailto:pevillar@upc.edu.pe)

Villar Díaz, V. M. (2014). Definiendo Requisitos Usando RqBS o EDR (Estructura de Desglose de Requisitos) en Proyectos. *Sinergia e Innovación*, 2(2), 105-117.

Fecha de recepción: 30/03/2014

Fecha de aceptación: 29/10/2014

Projects usually have difficulty in defining requirements, which creates serious discrepancies between the key stakeholders, including clients, contractors, regulators, consortium members and communities with the implementing entity.

This document presents the importance of clearly defining requirements, primarily by using the criteria of acceptance. It also proposes the use of a requirement breakdown structure, with practical examples, such that it may be a guide for a full and precise definition of requirements.

## **KEYWORDS**

requirement; project; acceptance

# Introducción

La responsabilidad del director del proyecto es integral, por lo tanto debe tener primero una visión integral de los procesos de gestión que lo ayudaran en esa responsabilidad integral.

El caso particular de la calidad, es relativamente nuevo para los proyectos y forma parte con alcance, tiempo y costo, de los criterios de éxito de los proyectos, garantizando la satisfacción del cliente. El objetivo de este documento es desarrollar competencias en la definición clara de los requisitos en un proyecto y así cumplir con los requisitos comprometidos con los interesados.

## 1 Conceptos básicos

### 1.1 Definición de dirección de proyectos

“La dirección de proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades, técnicas y herramientas a las actividades de un proyecto para cumplir con los requisitos del mismo” (Project Management Institute, 2013).

### 1.2 Definición de requisitos

“Los requisitos deben ser:

- No ambiguos (medibles y comprobables)
- Trazables
- Completos
- Coherentes y
- Aceptables por los interesados clave.”

Fuente: Project Management Institute, 2013

La estructura de desglose de requisitos, o EDR, se diseña para cumplir con los requisitos; por lo tanto, para cada requisito debe identificarse los entregables que lo resuelven.

### 1.3 Convertir una necesidad y/o expectativa en requisito

Los interesados tienen serias dificultades para definir requisitos, por lo que usualmente generan definiciones imprecisas (expectativas) de lo que necesitan del producto.

La definición de una necesidad, puede tener una mayor precisión, pero igual genera ambigüedad cuando no se identifica como se puede medir y comprobar. Una forma rápida de convertir expectativas y/o necesidades en requisitos es identificar el criterio de aceptación por el cual se aprobarán los entregables que cumplan con los requisitos.

Los criterios de aceptación permiten que el requisito pueda ser medido y/o comprobado que se cumplió. Pueden ser:

- Una o varias métricas, y el protocolo o procedimiento para su medición, y/o
- Una norma (ley, procedimiento, estándar, protocolo o metodología)

En las declaraciones podemos observar que algunas palabras generan mayor imprecisión, por lo que será necesario identificarlas, modificarlas y/o eliminarlas.

Las palabras que usualmente debemos eliminar son:

- Entre otros
- Etc.
- Todo lo que sea necesario
- Todo lo que no se oponga a....

Mi recomendación para el caso que referencien a una norma (ley, procedimiento, estándar, protocolo o metodología) es completar con claridad su definición, agregando los siguientes tres elementos:

- Entidad que la emite
- Versión
- Fecha a partir de la cual entra en vigencia

Considerando que calidad en dirección de proyectos se puede resumir en cumplir con los requisitos, es muy importante transformar todas las necesidades, expectativas y deseos de los interesados (*stakeholders*) en requisitos. Una de las principales razones por las cuales los proyectos fracasan son originados por requisitos mal formulados o no formulados. Esto origina

sobrecostos, atrasos, controversias generando insatisfacción de los clientes y en general de los interesados.

Una recomendación es no considerar la firma de una autoridad (externa o interna) como un criterio de aceptación. ¿Qué pasa si a esa autoridad no quiere firmar el documento? No puede estar sujeto al criterio de la autoridad, en el momento de la aceptación, porque podría ser cualquiera.

Ahora que ya hemos identificado la importancia de acordar con los interesados (con más prioridad aun, en el caso de los clientes) desde el inicio del proyecto, es momento de transformar las declaraciones imprecisas agregando el criterio de aceptación correspondiente.

## Clasificación de los requisitos

Para clasificar los requisitos es necesario referenciar a International Institute of Business Analysis IIBA (IIBA), entidad de profesionales similar a PMI, que ha desarrollado el *Business Analyst Body of Knowledge* o BABOK® (2009) como un estándar que está orientado a la gestión de los requisitos y es el líder actual en el tema de gestión de los requisitos.

Las áreas de conocimiento de este estándar son:

- Obtención de requisitos
- Análisis de la empresa
- Análisis de requisitos
- Evaluación y validación de la solución
- Gestión y comunicación de requisitos

PMI ha tomado como base la clasificación de requisitos que ha realizado IIBA en el BABOK®, 2nd edición, y ha generado la siguiente clasificación, que mostramos en el cuadro 1.

**Cuadro 1 Comparativo de la clasificación de requisitos, PMBOK® y BABOK®**

Código	Guía del PMBOK® 2013	BABOK® 2.0
1	Del Negocio	Del Negocio
2	Interesados	Interesados
3	De la Solución	De la Solución
3.1	Funcionales	Funcionales

3.2	No-Funcionales	No-Funcionales
4	Transición	Transición
5	Del Proyecto	Del Proyecto
6	Calidad	

Elaboración propia en base a Project Management Institute, 2013 y International Institute of Business Analysis, 2009.

Como pueden observar, solo hay una diferencia: los requisitos de calidad. Dado que requisitos son inherentes a la calidad, esperamos que PMI pueda revisar para la próxima versión de la Guía del PMBOK® este tipo de requisitos y sustentar porque lo ha considerado, dado que no tiene mayor fundamento, es decir, es redundante.

Existen otros autores que son pioneros en gestión de requisitos, uno de entre ellos están Suzanne y James Robertson, quienes en su libro *Mastering the Requirements Process* (1999), presentan una clasificación más amplia de los mismos.

## RqBS (requirements breakdown structure)

Considerando lo que proponen los Robertson (2009), he diseñado un RqBS (*requirement breakdown structure*) que presenta un inventario más claro, práctico y completo de lo que deben ser los distintos tipos de requisitos y que puede ayudar a optimizar el proceso de recopilar requisitos.

**Cuadro 2 Requirement breakdown structure**

Nivel 0	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
	1 Del Negocio		
	2 Interesados		
	3 De la Solución		
		3.1 Funcionales	3.1.1 Sistemas
			3.1.2 Subsistemas
			3.1.3 Interfaces
			3.1.4 Data

Nivel 0	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
		3.2 No-Funcionales	
			3.2.1 Look and feel
			3.2.2 Performance
			3.2.3 Cultural
			3.2.4 Políticos
			3.2.5 Legales
	4 Transición	4.1 Operacionales	
		4.2 Mantenibilidad	
		4.3 Portabilidad	
		4.4 Pruebas	4.4.1 Pruebas en Vacío
			4.4.2 Pruebas con carga
			4.4.3 Documentación
	5 Del Proyecto		5.1 Metodología de DP del Cliente
			5.1 Metodología de DP Ejecutante
	6 Calidad		6.1 Usabilidad
			6.2 Normas de calidad

Elaboración propia

## Clasificación de los requisitos y ejemplos prácticos

Con el objetivo de establecer bases para que el RqBS se convierta en una herramienta que genere productividad al momento de recopilar los requisitos, a continuación presentamos la RqBS con ejemplos en cada caso. Esto servirá también para que el equipo del proyecto pueda enriquecerlo, agregando más tipos de requisitos de acuerdo a su ámbito de actividad y precisando mejor la declaración, según sea el caso.

**Cuadro 3 Un ejemplo de la clasificación de requisitos**

Descripción	Ejemplo
<p><b>1. Del Negocio</b> Describe las necesidades de la organización como un todo, y no de un grupo de interesados. Describen los objetivos que el proyecto debe lograr y la métrica con la cual se medirá el éxito y/o la norma que debe cumplir. Todos son requisitos de alto nivel que van en el Acta de Constitución del proyecto.</p>	Un nuevo Piro-proceso para lograr una producción de 4,200 TM por año
<p><b>2. Interesados</b> Declaración de las necesidades de un interesado en particular o una clase de interesados. Describe como el interesado interactuara con la solución y la métrica con la cual se medirá el cumplimiento y/o la norma que debe cumplir.</p>	Debe cumplir con la norma de emisión de gases según RM 121212 del 03.01.12
<p><b>3. De la Solución</b> Describen las características de una solución, como debe ser diseñado el (los) producto (s), que cumplirán con los requisitos del negocio y de los interesados. Usualmente se subdividen en dos sub-categorías:</p>	
<p><b>3.1 Funcionales</b> Describe el comportamiento y la información que la solución brindara. Se describen las capacidades del sistema en términos de comportamiento y operaciones.</p>	El módulo de Logística debe cumplir con los estándares Operation Management Body of Knowledge OMBOK® ((APICS The Association for Operations Management, 2011)
<p><b>3.1.1 Sistemas</b> Cada vez más, los clientes contratan sistemas completos, independiente a los equipos o módulos que el diseño contemple.</p>	El sistema de despacho debe considerar un diseño de carga de camiones, que permita que el nivel de la tolva, este al mismo nivel del punto de descarga, cumpliendo con las especificaciones de la Sección 4 de las bases integradas.
<p><b>3.1.2 Subsistemas</b> Los sistemas se pueden dividir en subsistemas, los cuales están integrados al sistema.</p>	El subsistema de control vía código de barras, debe cumplir con el estándar EAN Versión 3.1 del 10.10.12
<p><b>3.1.3 Interfaces</b></p>	El sistema nuevo debe incluir interfaces automáticas con los sistemas <i>legacy</i> : inventarios y cuentas por pagar, cumpliendo con el alcance del estándar de interfaces de ACME Versión 8.12
<p><b>3.1.4 Data</b></p>	La data a cargar del sistema



Descripción		Ejemplo
		anterior vía los procesos de transformación y carga automática, debe ser validada en su calidad, por el usuario. El sistema de carga debe proporcionar opciones manuales adicionales para que el usuario pueda corregir la data no transformada automáticamente, según el estándar ETL (extracción, transformación y carga) Versión 1.3
	<p><b>3.2 No-Funcionales</b></p> <p>Condiciones no relacionadas al comportamiento o funcionalidad de la solución. Describe las condiciones del entorno, bajo las cuales la solución debe permanecer efectiva o cualidades que el sistema debe tener. Son conocidas como requisitos de calidad o suplementarias. Incluyen requisitos relacionados a capacidad, velocidad, seguridad, disponibilidad, arquitectura de la solución y presentación de la interface con el usuario.</p>	
		<p><b>3.2.1 Look and feel</b></p> <p>La interface con el usuario debe cumplir con el estándar interface usuaria de la empresa ACME Versión 4.2</p>
		<p><b>3.2.2 Performance:</b></p> <p>400 TM por mes</p>

Descripción		Ejemplo	
		puede ser velocidad, capacidad de producción.	
		<b>3.2.3 Cultural</b>	Cumplir con la norma del Ministerio de Cultura, en su RD. 34-33-del 10.11.12
		<b>3.2.4 Políticos</b>	Es política de nuestra organización no comprar productos fabricados en Afganistán
		<b>3.2.5 Legales</b>	Cumplir con el alcance de la norma de la SBS (Superintendencia de Banca y Seguros) RD-4545 emitido el 03.03.12 y vigente a partir del 01.04.12
<b>4. Transición</b>	Lo que la solución debe tener para facilitar la transición del estado actual de la empresa al futuro estado deseado. Siempre tienen la naturaleza de ser temporales. Son desarrollados y definidos a través del análisis de y validación de la solución.		
	<b>4.1 Operacionales</b>		El producto debe cumplir todas sus funcionalidades a una altitud máxima de 5,000 msm
	<b>4.2 Mantenibilidad</b>		El producto debe considerar características para realizar mantenimiento predictivo, bajo la norma 2316 Versión 2.1 de la EFNMS (Federación Europea de Asociaciones Nacionales de Mantenimiento)
	<b>4.3 Portabilidad</b>		El producto debe trabajar en ambiente Windows Vista y Windows 7
	<b>4.4 Pruebas</b>	<b>4.4.1 Pruebas en Vacío</b>	Debe cumplir con el protocolo de pruebas al vacío definido en las bases integradas, Anexo 3
		<b>4.4.2 Pruebas con carga</b>	Debe cumplir con el protocolo de pruebas con carga definido en el

Descripción			Ejemplo
			RFP Anexo 6
		<b>4.4.3 Documentación</b>	La documentación de las pruebas están definidas el Manual de Pruebas 4.2 de la compañía ACME
<b>5. Del Proyecto</b>		<b>5.1 Metodología de DP del Cliente</b>	El cliente ha entregado la Metodología de DP Versión 1.12 adjunto al RFP, como anexo B
		<b>5.1 Metodología de DP Ejecutante</b>	La PMO exige que se cumpla con la Metodología de DP MEDIPRO Versión 2.2
<b>6. Calidad</b>		<b>6.1 Usabilidad</b>	Cumplir con lo requerido en el Estándar Interface con Usuario Versión 3.3 de la PMO
		<b>6.2 Normas de calidad</b>	Se debe cumplir con la Norma ACI Versión 2.3

Elaboración propia

Como puede observarse, cada declaración de necesidad, expectativa o problema a resolver, debe transformarse a requisito, principalmente definiendo con claridad el criterio de aceptación. Esta declaración del requisito debe estar aprobada por el cliente (en general por los interesados) ya sea en las bases de licitación o en un anexo al contrato. Si bien consume tiempo previo al inicio del compromiso contractual, este tiempo siempre será menor y de menor costo, que la discrepancia surja durante el proyecto o lo que es peor al momento del cierre del proyecto.

Esta herramienta debería ser incorporada a los procedimientos que definan la PMO o su equivalente.

## Conclusiones

- Requisitos mal definidos, generan siempre controversias entre interesados, siendo los más críticos aquellas entre cliente y contratista o entidad gubernamental y ejecutante. Si desde el inicio del proyecto, definimos con claridad, los requisitos a cumplir y en particular se definen sus respectivos criterios de aceptación, la probabilidad de controversias se reduce significativamente.

- Una herramienta propuesta en este paper, es la RqBS (Requirements BreakDown Structure) o Estructura de descomposición de requisitos, que ayudara al equipo del proyecto a identificar con mayor claridad un inventario completo de requisitos.
- Esta RqBS puede ser enriquecida progresivamente por cada organización, para siempre tener un inventario típico de requisitos en sus proyectos.
- Los requisitos deben ser definidos antes de la firma del contrato, o al menos durante la firma del mismo.

## Referencias

- APICS The Association for Operations Management. (2011). *APICS Operations Management Body of Knowledge (OMBOK) Framework. (3ra ed.)*. Chicago: APICS.
- International Institute of Business Analysis. (2009). *A Guide to the Business Analysis Body of Knowledge (BABOK® Guide)*. (2da ed.). Whitby: International Institute of Business Analysis.
- Project Management Institute. (2013). *Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®)*. (5ta ed.). Newtown Square: Project Management Institute.
- Robertson, S. & Robertson, J. (2012). *Mastering the Requirements Process*. (3ra ed.). Boston: Addison-Wesley Professional.