



Gestión de la calidad y su aplicación en la norma NSR-10 título I en relación con el PMBOK.

En el marco del diplomado titulado:

Diplomado de gerencia de proyectos PMI

Celebrado en el municipio de Cajicá entre el 12 de septiembre del año 2022 y el 22 de octubre del año 2022.

Presentado por:

Johan Ernesto Zarta Marín – 5500757

Tutor a cargo:

ING. Nelson Andrés Ortiz Cano

Universidad Militar Nueva Granada

Facultad de Ingeniería Campus Nueva Granada

Programa Académico de Ingeniería civil

Cajicá, Colombia

Diciembre del 2022.

Índice

INTRODUCCIÓN	3
OBJETIVOS.....	5
2.1 OBJETIVO GENERAL:	5
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:	5
PLANTEAMIENTO DE LA TESIS	6
DISCUSIÓN.....	7
CONCLUSIÓN	14

INTRODUCCIÓN

El presente ensayo tiene como fin dar a conocer la gestión de la calidad mediante el PMBOK¹ sexta edición y séptima edición, aunque sean ediciones diferentes son documentos independientes, así cada uno de ellos tienen un enfoque diferente sin dejar obsoleta la edición anterior, por lo tanto se comparan con la NSR-10² del 2010 específicamente título I llamado supervisión técnica, el cual da parámetros para asegurar la calidad dentro de las estructuras por medio de una persona que realizará la labor de supervisor técnico.

La gestión de la calidad según el PMBOK sexta edición trata la dirección de proyectos por áreas de conocimiento y grupos de procesos donde hay una gran variedad para cada ámbito de la gestión de un proyecto desde la gestión de la integración hasta la gestión de los interesados, pero lo que nos respecta al PMBOK sexta edición se encuentra en el capítulo ocho entre las páginas 277-306 del mismo (Project Management institute PMI, sexta edición, 2017). En este se mostrarán todos los procesos necesarios según el criterio del PMI para la buena dirección de un proyecto junto a sus buenas prácticas, el capítulo ocho se encuentra dividido en varias secciones como es la inicial, la cual explica los diferentes procesos, conceptos clave, practicas, tendencias, consideraciones, entre otros temas relacionados a la calidad. La sección 8.1 da lugar al primer proceso llamado “planificar la gestión de la calidad”, en la sección 8.2 se explica el segundo proceso relacionado con la gestión de la calidad “gestionar la calidad” y por último en la sección 8.3 se habla de “controlar la calidad” (Project Management institute PMI, sexta edición, 2017).

¹ Guías implementadas por el Project management institute para el desarrollo de buenas prácticas en los proyectos.

² Reglamento Colombiano de construcción sismo resistente del 2010.

Para el PMBOK séptima edición se realiza un cambio de perspectiva en la manera en cómo se debe direccionar el proyecto teniendo en cuenta al cliente, el usuario final y los equipos que se desarrollan dentro del proceso, este se divide en principios de la dirección de proyectos y dominios de desempeño del proyecto, en el cual solo se utilizará la sección 3.8 “incorporar la calidad en los procesos y los entregables”. (Project Management Institute PMI, séptima edición, 2021)

La NSR-10 es la norma sismo resistente colombiana aprobada en el 2010 como una actualización a su sucesora la NSR-98 donde se busca renovar y dar una mayor profundidad a los temas tratados sobre la seguridad de las estructuras de acuerdo con áreas sísmicas diferentes dentro del país, la comparación se enfocará en su título I “supervisión técnica”.

OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL:

Identificar mediante el PMBOK sexta y séptima edición el aporte del título I de la NSR-10 en la gestión de la calidad dentro de las estructuras sismo resistentes.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Comparar el título I de la NSR-10 con el capítulo 8 secciones 8.1, 8.2 y 8.3 del PMBOK sexta edición en el ámbito de gestión de la calidad.

Comparar el título I de la NSR-10 con el capítulo 3 sección 3.8 del PMBOK séptima edición en el ámbito de gestión de la calidad.

Determinar la efectividad del título I de la NSR-10 en la gestión de la calidad por medio de criterios aproximados al PMBOK sexta y séptima edición.

PLANTEAMIENTO DE LA TESIS

Las normas sismo resistentes se realizaron con el fin de preservar las vidas humanas dentro de las estructuras, así como no dejar que estas edificaciones se vean comprometidas y puedan generar la vida útil presupuestada, así mismo se medirá el desempeño dentro de los materiales, equipos, mano de obra; para su uso en las edificaciones, por otro lado, según García (2014) “si el concreto no obtiene la resistencia esperada, ¿de quién es la culpa? ¿Es del fabricante del cemento? ¿Se cumplió el desempeño esperado? ¿Es del usuario?” como lo expresa el autor es un interrogante muy grande a quien recae la responsabilidad y la culpa, ya que hay incontables responsables en la realización de un solo proceso, por lo tanto la supervisión técnica verificar la consistencia y calidad de los procesos, materiales, probetas y mucho más, con esto Villar (2017) plantea que al ejecutarse de una mala forma la supervisión técnica se llegan a tener problemas de cronograma, costo y calidad, por esto se realizará una verificación e inspección de la calidad por medio del PMBOK al título I de la NSR-10 como dice la siguiente pregunta:

¿Cómo el título I de la NSR-10 aporta a la gestión de la calidad de las estructuras sismo resistentes según el PMBOK?

DISCUSIÓN

Se explicará brevemente en que se basa el título I de la norma NSR-10, el cual describe las labores que se realizan como supervisor técnico siendo dividido en capítulos desde el I-1 hasta el I-4 algunos de estos son: generalidades, alcance de la supervisión técnica, características idóneas para la persona que representara la supervisión técnica, su personal auxiliar y Recomendaciones generales dentro del proceso constructivo y fuera del mismo.

El alcance de la supervisión técnica va entrelazada con el alcance por el propietario y el constructor, en donde se busca la calidad de cada una de las especificaciones para cada parte de la misma, se busca la documentación de los procedimientos, registro fotográfico, bitácora o documento de registro; en donde se evidencian los resultados de posibles ensayos y resultados, dentro de esta documentación estarán las notificaciones e informes de posibles deficiencias en materiales, procedimientos, equipos y mano de obra, por el lado de los informes se mostrara el criterio de medidas correctivas tomadas; conceptos de cambios por el diseñador, documentos que demuestren las medidas, estándares de calidad según otros capítulos de la norma, por lo que deje constancia de la finalización de este proyecto de acuerdo con esta. Algunos de los controles exigidos como responsabilidad de un supervisor técnico son: control de planos, control de especificaciones, control de materiales (desde estructuras en concreto hasta estructuras en madera), ensayos de control de calidad y control de ejecución.

En el capítulo I-3 se habla de las características que debe tener el supervisor técnico y personal que ayude o coopere con él para que se realice una supervisión idónea, por lo cual se busca que la persona a cargo e involucrada con el proyecto tenga una profesión afín con la de este mismo, experiencia de al menos cinco años de ejercicio de la estructura, presente independencia laboralmente del encargado, entre otros.

Las recomendaciones que se deben tener en cuenta para la realización de la supervisión técnica dependen de la construcción que se realizará pero por lo general se busca tener una gran incidencia y relación con la construcción por lo que es frecuente que se hagan visitas en la obra para tener un control y una respuesta inmediata a los errores que pueden suceder durante la ejecución pero en algunos casos es necesaria la ayuda de un auxiliar profesional, desde el control de los planos definiendo si estos están completos, el tipo de medidas, consistencia de las unidades entre plantas, cortes, casos especiales, colocación del material, etc. Por último, el título muestra un formato de informe para dar ejemplo suministrado en la página I-21 la cual es la fase final de toda supervisión técnica cuando ya sean entregado todos estos productos o entregables del proyecto.

Inicialmente se busca compara la sección 8.1 Planificar la gestión de la calidad del PMBOK sexta edición con la sección I-2 Alcance de la supervisión técnica del título I de la NSR-10, en donde se pondrá como base para la gestión de la calidad el PMBOK sexta edición versus la norma NSR-10 y como esta aporta a la calidad de las estructuras sismo resistentes, por lo que se realizará un cuadro comparativo.

Criterio según PMBOK sexta edición sección 8.1	¿Cumple el título I-2 de la NSR-10?	Recomendación
¿Se toman en cuenta documentos anteriores para la planificación de la gestión de la calidad?	Si, se acogen documentos suministrados bien sea por el diseñador o por el constructor para los procedimientos a realizar.	Se recomienda realizar un plan para la supervisión técnica previendo fallos que se puedan ocasionar y su posible solución.

¿Presenta parámetros cuando una construcción necesita supervisión técnica?	Si, puesto que la supervisión técnica se vuelve necesaria cuando el uso de la construcción supera los 3000 m^2 siguiendo con los parámetros presentes dentro del título V de la ley 400 de 1997 y del título I de la NSR-10.	No hay recomendaciones.
¿Se logran prevenir los costos de no conformidad ³ ?	Si, mediante los controles de calidad ya mencionados se logran prevenir los costos de no conformidad si se realiza la supervisión de forma idónea.	A pesar de cumplir parcialmente el criterio, una falla de este tipo puede suceder en cualquier ambiente ante el mínimo error, por lo que se recomienda el registro de todo lo realizado para retroalimentar futuros proyectos y determinar de raíz cual fue el origen del problema.

Tabla 1. Comparación sección 8.1 del PMBOK sexta edición con el título I capítulo 1-2 de la NSR-10.

³ Es un dinero gastado causa de una falla dentro del proyecto, el cual puede llegar a realizar un retrabajo o desechar la falla.

Criterio según PMBOK sexta edición sección 8.2	¿Cumple el título I-2 de la NSR-10?	Recomendación
¿Se recopilan datos para mejorar la gestión de la calidad en los procesos y actividades constructivas (registro de incidentes, riesgos, lecciones aprendidas)?	Si cumple, se utiliza una bitácora para llevar un registro de las intervenciones y procedimientos realizados por el supervisor técnico; junto a un registro fotográfico.	Se recomienda la supervisión constante de cada actividad al igual que su proceso realizado por otra persona para corroborar la eficiencia, la calidad de lo realizado y lo monitoreado.
¿Se desarrollan soluciones a problemas que aparecen dentro del proyecto?	Si cumple, se especifican problemas y casos que el supervisor técnico es capaz de ejecutar como es solicitar una reparación a una estructura, informar de posibles daños o malas prácticas, suspensión de labores de construcción, en caso de no poder realizar la reparación; informar que la mejor opción es la demolición, entre otros.	No hay recomendaciones.

Tabla 2. Comparación sección 8.2 del PMBOK sexta edición con el título I capítulo I-2 de la NSR-10.

Criterio según PMBOK sexta edición sección 8.3	¿Cumple el título I-2 de la NSR-10?	Recomendación
¿Cumple con el control de calidad y los registros necesarios para asegurar la calidad?	Si cumple, se realizan alrededor de cinco controles de calidad entre esos: control de planos, control de especificaciones, control de materiales, control de ejecución y control de ensayos de calidad.	Se recomienda realizar un control al equipo de trabajo que realizará las labores constructivas y mantenerlos capacitados para dichas tareas.
¿Se analiza cada proceso con el fin de monitorear la calidad de la estructura?	Si, en la supervisión técnica se supervisan todas las labores de construcción de manera permanente.	Se recomienda tener como obligación la supervisión permanente y no tener la opción de ser frecuente, puesto que al no ser permanente pueden llegar a suceder más imprevistos o fallos en la obra.

¿Se realizan inspecciones y/o pruebas de los productos a entregar del proyecto?	Si cumple en su totalidad, debido a que es una obligación del supervisor técnico realizar los ensayos en la estructura, al igual que aprobar y tomar decisiones al respecto en bien del proyecto.	No hay recomendaciones.
---	---	-------------------------

Tabla 3. Comparación sección 8.3 del PMBOK sexta edición con el título I capítulo I-2 de la NSR-10.

Criterio según PMBOK séptima edición sección 3.8	¿Cumple el título I-3 de la NSR-10?	Recomendación
¿Se cumplen con los requisitos y características necesarias para realizar el papel de supervisor técnico?	Si cumple en su mayoría, ya que se evalúa el futuro supervisor según su profesión, experiencia e independencia.	Como recomendación se recalca que cuando se tiene un equipo de trabajo seguir fortaleciendo las habilidades del personal por medio de capacitaciones e incentivar su buen aporte.

Tabla 4. Comparación sección 3.8 del PMBOK séptima edición con el título I capítulo I-3 de la NSR-10.

Se pudieron identificar los puntos fuertes y los puntos débiles del aporte de la NSR-10 en el título I de “supervisión técnica” al tener presente las ediciones sexta y séptima del PMBOK, cómo punto fuerte dentro de los evaluados tenemos el proceso de “monitorear la calidad” y

“gestionar la calidad” porque a pesar de tener recomendaciones dentro de los criterios, son los más completos dentro de la norma al contestar a la gran variedad de puntos necesarios de los procesos como son: recopilar información para futuros proyecto, solucionar problemas durante el desarrollo de la obra, entre otros, por otro lado el procesos de “planificar la gestión” que cumple con documentos, costos de no conformidad y parámetros cuando se necesita un supervisor técnico, no aporta un plan completo dentro del título, lo cual es importante para considerar.

CONCLUSIÓN

Al comparar el PMBOK sexta y séptima edición el que mejor se relaciona con el título I de la NSR-10 es la sexta edición, por lo que los procesos que se enuncian en esta edición están relacionados en su mayoría en cómo se desarrollará la supervisión técnica.

El PMBOK de la séptima edición al ser enfocado en las personas y el equipo de trabajo para la dirección de proyectos, se asemeja al capítulo de la idoneidad de la supervisión técnica del título I de la NSR-10, al compararlos se cumple con la totalidad de los criterios propuestos para este ítem.

Se recomienda darle mayor profundidad a la planificación de la calidad, ya que en la supervisión técnica se requiere tener un plan para el desarrollo de la calidad, el cual no se presenta de forma clara dentro de la NSR-10.

La norma NSR-10 del 2010 se adapta y acoge en su mayoría a la gestión de la calidad en la actividad de supervisor técnico, no solo dentro de este capítulo, sino que en los otros también se hablan de factores de seguridad para la estructura, al igual que se analiza cada zona sísmica para presupuestar el tipo de material, la construcción que se puede utilizar, la cantidad de material que este necesita, el refuerzo que requiere, entre otros parámetros que aseguran esta calidad dentro de la estructura.

Referencias

- Asociación Colombiana de ingeniería sísmica. (2010). *Reglamento Colombiano de construcción sismo resistente NSR-10 Tomo 2*. Bogotá, Colombia.
- García, L. E. (8 de Septiembre de 2014). Revista de ingeniería #41. *Desarrollo de la normativa sismo resistente colombiana en los 30 años desde su primera expedición*. Bogotá, Colombia.
- Project Management Institute PMI, séptima edición. (2021). 3.8 Incorporar la calidad en los procesos y los entregables. En P. M. Institute, *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos* (págs. 47-49). Pennsylvania: Project Management Institute.
- Project Management institute PMI, sexta edición. (2017). 8 Gestión de la calidad. En P. M. Institute, *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos sexta edición* (págs. 271-306). Pennsylvania: Project Management Institute.
- Uriarte, J. M. (9 de Marzo de 2020). *Caracteristicas.co*. Recuperado el 14 de 5 de 2021, de <https://www.caracteristicas.co/ensayo-cientifico/>
- Villar Veliz, P. A. (2017). *SUPERVISIÓN TÉCNICA Y ADMINISTRACIÓN DE OBRAS*. Huáncayo, Perú: Universidad alas peruanas.