

Restablecimiento de Prácticas de Gestión de Riesgos en Proyectos de Construcción en Puerto Rico: Un Análisis Comparativo con Perú

*Kassandra S. Salas Ramírez
Maestría en Ingeniería Gerencial
Dr. Héctor J. Cruzado
Escuela Graduada
Universidad Politécnica de Puerto Rico*

Resumen — *Históricamente, los proyectos de construcción en Puerto Rico han enfrentado desafíos en la gestión de riesgos, lo que ha resultado en retrasos, sobrecostos e inquietud de seguridad. Este estudio tiene como objetivo revitalizar las prácticas de gestión comparándolas con las del Perú. Este no siempre tuvo una gestión adecuada; sin embargo, ante las deficiencias, buscaron y analizaron las áreas a mejorar. A través de un análisis comparativo integral de las regulaciones, prácticas y resultados, esta investigación buscó identificar áreas de mejora. Al aprovechar los enfoques exitosos del Perú, este estudio tiene un enfoque de guiar la restauración de prácticas efectivas de gestión de riesgos en la industria de la construcción de Puerto Rico. En la retroalimentación realizada con las diferentes empresas en dicho país, se concluyó que entienden que la responsabilidad ha sido principalmente del cliente. Sin embargo, sus respuestas indican que hay factores que impactan los costos, tiempo y calidad. Factor importante es que no ofrecen adiestramientos a sus empleados, siendo esto una de las prácticas más viables para el éxito del proyecto y la cual se recomienda, en conjunto con la lista de mejoras que pudieran implementar.*

Términos Claves — *Construcción, Gestión, Restauración, Riesgos.*

INTRODUCCIÓN

En el ámbito de los proyectos de construcción en Puerto Rico, las incertidumbres, desafío y complejidades son abundantes, a menudo poniendo a prueba la destreza de la gerencia de ingeniería. La delicada interacción de recursos, itinerario, presupuestos y consideraciones de seguridad crea un entorno propicio para posibles obstáculos, presentando una serie de dificultades que exige una

atención meticulosa. La necesidad de una gestión hábil de los riesgos dentro de los proyectos de construcción es fundamental para garantizar su culminación exitosa, entrega a tiempo y cumplimiento de las normas de seguridad. Los proyectos de construcción a menudo se ven afectados por estrategias de gestión de riesgos inadecuadas y enfrenta el desafío de manera insuficiente.

Este proyecto buscó adentrarse en el complicado mundo de la gestión de riesgos en la construcción en Puerto Rico. Se consideró una innovadora fusión de destrezas técnicas y gerencia estratégica para abordar las vulnerabilidades que pueden socavar el éxito del proyecto, la cual surge del análisis y comparativa entre Perú y Puerto Rico. Se trabajó en la investigación para realizar la lista de las observaciones y recomendaciones de las prácticas más factibles para implementar en Puerto Rico.

METODOLOGÍA

En la metodología utilizada en este proyecto, se escogió a Perú, dado un viaje programado para dicho país en el cual se recopiló información directa y sobre noticias locales. Se evaluó las prácticas que se utilizan en Perú y Puerto Rico, lo que permitió desarrollar esta investigación para restablecer las prácticas de gestión de riesgos en proyectos de construcción en Puerto Rico. Luego, esta información se analizó detalladamente, incluyendo la identificación de los riesgos para ser evaluados. Una vez se recopiló la información, se realizó la comparación de los riesgos con mayor relevancia. Se analizó los resultados sobre esta comparación para comprender las mejoras prácticas utilizadas en ambos países. Cada práctica identificada que llevan a cabo en Perú se evaluó

para corroborar que las mismas se pueden implementar en Puerto Rico.

Por último, se llevó a cabo una retroalimentación, en la cual se les presenta la investigación a profesionales de la industria de la construcción, indicando si este proceso es viable en Puerto Rico. Se concluyó con una serie de recomendaciones que podrían contribuir a la restauración de prácticas efectivas en Puerto Rico. Esto proporciona un aspecto valioso para mejorar las prácticas, aprovechando la experiencia y enfoque exitoso en la gestión de riesgos en Perú. Esta metodología permitió una percepción más amplia de las estrategias efectivas de gestión de riesgos y ofreció una base sólida para mejorar la eficacia, el éxito, y la seguridad de los proyectos de construcción en cada área.

REVISIÓN DE LITERATURA

Se recopiló una serie de datos e información para investigar este tema en Puerto Rico y en Perú. Este segundo país fue escogido para la comparación de análisis del cómo otros países practican la gestión de riesgos de proyectos y cómo se puede aplicar en Puerto Rico.

Entre los datos encontrados, se evaluó la capacitación de los empleados; considerando fundamental que tengan la capacidad de llevar a cabo de manera eficiente y seguras los proyectos. Esto incluye a todo el personal que implica manejar un proyecto desde el momento que adjudican el mismo. El mantener unas prácticas saludables, ayuda a que los proyectos de construcción se desarrollen con mayor eficacia [1]. Por consiguiente, entre los beneficios que se encontraron, al proveer estos adiestramientos, se muestra que mientras el personal lo recibió, su productividad mejoró, ya que al tener conocimientos más avanzados y claros ahorran tiempo, recursos y con un resultado eficaz. Adicional, cada empleado que cumpla con este requisito está más atento a la seguridad laboral, logrando reducir la cantidad de incidentes.

Un beneficio importante es sobre la calidad del trabajo. Cuando se logró buscar la retroalimentación de las diferentes partes en un proyecto de construcción, todos estuvieron de acuerdo con que la calidad de trabajo es importante y, proveyendo los adiestramientos necesarios, los empleados logran realizar un trabajo preciso y efectivo. [2] Las estrategias utilizadas fueron el realizar una evaluación de las necesidades para identificarlas las habilidades y conocimiento que debe tener el equipo de trabajo a la hora de ejercer su posición. Una vez se culminó la evaluación, se seleccionó un método efectivo para poder realizar el diseño de adiestramientos o capacitación. Una nota importante es que se consideró unas evaluaciones periódicas para entender y medir el progreso de cada empleado.

La compañía de CPM, establecida en Puerto Rico, se enfoca en mantener una gerencia de proyectos viable y con éxito. Mantiene un enfoque para identificación de posibles desafíos y luego desarrollar un plan para garantizar la implementación exitosa de cada proyecto. Entre los temas que abarcan está el compromiso de mantener una comunicación efectiva, cumplir con la seguridad de los empleados, y la orientación y adiestramiento a cada gerente de proyectos. No obstante, en cuanto a su metodología no consideraron realizar sus adiestramientos individuales o por responsabilidades/posición, sino de manera general para todo el equipo [3]. Entre los datos recopilados, la capacitación fue una de las más importantes, sin remover el mérito de un análisis de datos, colaboración, comunicación, y adaptación de la tecnología avanzada.

El desarrollo y definición de una estrategia efectiva para la administración de proyectos de construcción recaerá en la experiencia y capacidad de los profesionales. Es importante definir la gestión del equipo gerencial ya que son los encargados de diseñar las guías necesarias para lograr que los recursos estén coordinados correctamente [4]. Es fundamental que el equipo cuente con la capacidad de dirigir los proyectos dentro de los parámetros de ingeniería. Se tiene que

resaltar que el personal gerencial debe tener el conocimiento sobre códigos, reglamentos y procedimientos de construcción.

ENFOQUE DE ANÁLISIS

Perú es mencionado como ejemplo de prácticas tomadas en los proyectos de construcción que han tenido éxitos. No obstante, Perú no siempre tuvo una gestión de riesgos adecuada o eficiente; estuvieron realizando modificaciones. Hoy día están conscientes que siempre están en la disposición de mejorar estas prácticas [5].

Estándares y Regulaciones en Perú

La filosofía del Perú era tradicional, una contratación convencional, y no daba resultados. No ofrecía un valor al cliente y era contradictorio al momento de llegar a acuerdos entre el contratista y el contratante, ya que estos no definían los riesgos para los contratistas. Se contrataban las obras al postor más económico y no al de mejor valor. Luego, se encontraban con la solicitud de cambios de aumento de costos en la obra del contratista. No obstante, hubo cambios realizados en los procesos de contratación que son utilizados actualmente [6].

Los *New Engineering Contract* (NEC) son los estándares internacionales de construcción utilizados actualmente. Estos estimulan a los equipos a trabajar en conjunto para lidiar con situaciones inesperadas y permite establecer responsabilidades claras de cada parte [7]. Esto permite que se pueda tener más flexibilidad al momento de cumplir con los objetivos de la obra. Se hizo énfasis el mantener un control de proyectos que incluyó un estatus, el presupuesto, la meta, y cómo se mitiga cualquier problema presentado. Esto implica la recopilación de datos, gestión de esos datos, y un proceso analítico sobre ellos [8]. La visión ante la gestión de riesgos en los proyectos de construcción en Perú es minimizar las amenazas y maximizar las oportunidades.

Estándares y Regulaciones en Puerto Rico

La metodología y prácticas en Puerto Rico se debe mucho a las regulaciones y estándares

diseñados por Estados Unidos, ya que Puerto Rico es un territorio no incorporado de los EE. UU. Por consiguiente, el puertorriqueño es partícipe de las ventajas y desventajas que esto conlleva. La industria de la construcción no es la excepción. Actualmente, el país tiene proyectos de baja y alta complejidad; esto es algo que se debe considerar en los próximos años, ya que aún se enfrenta a consecuencias de los eventos atmosféricos que han trastocado a Puerto Rico [9]. No obstante, no se cuenta con suficientes profesionales de la gerencia de proyectos que puedan gestionar y llevar al éxito estos proyectos.

En los últimos años se ha implementado las regulaciones de Estados Unidos. En cuanto a la seguridad, existen los estándares de OSHA. No obstante, en Puerto Rico se registran contratistas, dueños de empresas, clientes y diferentes partes del equipo, que indican que su visión es lograr culminar los proyectos con éxito con las mejores estrategias de gestión de riesgos en los proyectos. Sin embargo, los proyectos pueden presentar riesgos de presupuestos, cambios drásticos, atrasos en el itinerario, seguridad en la obra, e incluso, poner en riesgo la calidad del trabajo. Para minimizar estos riesgos, se debe tomar en consideración una mejor gestión y mejoras en las prácticas.

Comparación de Riesgos

A beneficio de poder identificar ciertos riesgos en Puerto Rico, como parte de la retroalimentación anteriormente mencionada, se visitó cuatro compañías de contratistas generales y dos compañías de gerencia de proyectos. La Tabla 1 muestra los riesgos más presentados en estas empresas. En cada compañía se habló con un Gerente de Proyectos y con el Gerente General. Las siguientes preguntas fueron realizadas para entender las prácticas más utilizadas y observar los resultados en cada columna:

- ¿Se les provee adiestramiento a los empleados?
- ¿Han observado algo impacto negativo en la calidad del trabajo?

- ¿Han analizado si se ha presentado un impacto en costo?
- ¿Han analizado si se ha presentado un impacto en tiempo?
- ¿Cuál se entiende que es la razón por la cual pudo presentarse estos riesgos?

Esta lista de preguntas se realizó basado en los últimos tres proyectos del contratista.

Luego, se observó que cuatro de las seis compañías visitadas no proveen información necesaria a modo de educación continua o adiestramiento para trabajos nuevos. En la columna de calidad, aplicaría a los contratistas generales, donde hay dos contratistas que indican que la calidad se ha visto afectada negativamente. En cuanto al costo, cuatro de las seis empresas han visto un cambio presupuestario. La columna presentada para tiempo, indica que cinco de seis compañías se vieron impactados en tiempo. Aunque este análisis se realizó con seis empresas solamente, se debe tomar en cuenta que el número de cada columna lo muestra como más del 50% de riesgos que, con prácticas más viables y compromiso, se pueden reducir o evitar.

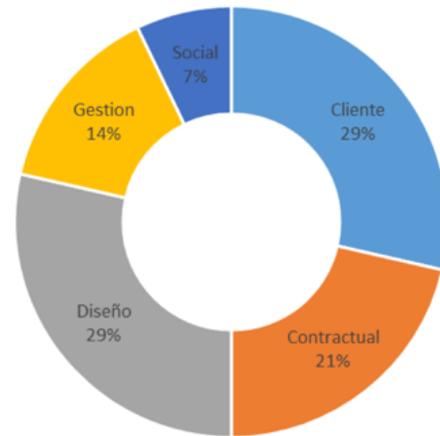
La última pregunta que se les realizó fue sobre la razón del riesgo y entre las opciones que se les fue mencionadas estuvo lo social, la gestión (contratista), el cliente, el diseño o contractual. Se puede observar que, de los contratistas entrevistados y según su experiencia de los últimos tres proyectos, la responsabilidad ha sido del cliente, de la parte contractual y/o del diseño.

Tabla 1
Factores de Riesgos en Puerto Rico

Contratista General					
Compañía	Capacitación a Empleados	Impacto en Calidad	Impacto en Costo	Impacto en Tiempo	Razón de Riesgo Según Contratista
#1	No	No	Sí	Sí	Cliente
#2	No	Sí	No	Sí	Cliente
#3	Sí	Sí	No	Sí	Diseño
#4	No	No	Sí	Sí	Contractual
Gerencia					
#1	Sí	N/A	Sí	No	Cliente
#2	No	N/A	Sí	Sí	Contractual

Los riesgos mayormente presentados en Perú se muestran en la Figura 1. En este caso, se observa que el factor de riesgos, en su mayoría, es por

responsabilidad del diseño o del cliente con el 29%; seguido por la responsabilidad los términos contractuales con 21%, la responsabilidad de la gestión con 14%, y lo social con 7%. No obstante, las prácticas que se han llevado a cabo en la gestión de riesgos en Perú ha permitido que estos porcentajes varíen, como mencionado anteriormente, con las soluciones que han presentado y han cambiado de una filosofía tradicional a adaptarse a los cambios que se pueda presentar en el país o la sociedad.



Fuente: Aliaga y Martinez 2017

Figura 2
Factores de Riesgos en Perú

RECOMENDACIONES

Las recomendaciones que se presentan a continuación tienen como objetivo minimizar cualquier situación de riesgo y culminar las obras de manera exitosa. Se les presenta a cada empresa para que sea tomado en consideración, si así entienden que es de ayuda para mejorar sus prácticas.

- Revisar los acuerdos y términos contractuales. Importante: En el proceso de subasta se debe considerar al licitador con mayor valor, que no necesariamente es el de menor costo.
- Corroborar y aclarar dudas del alcance de los trabajos y hacer las comparaciones necesarias con los planos. Información que se suponga,

- conlleva a consecuencias en tiempo adicional y presupuesto afectado para culminar la obra.
- Proveer adiestramiento al equipo de la empresa, considerando las posiciones categorizadas por responsabilidades y proveer la debida capacitación para mejorar los resultados de cada empleado.
 - Reconocer que la comunicación entre las partes involucradas en los proyectos es de suma importancia.
 - Proveer educación continua a los empleados en los diferentes aspectos que afecten a un proyecto.
 - Recopilar datos periódicamente para evaluar las mejoras o posibles áreas afectadas.
 - Desarrollar un plan de respuesta a ciertas situaciones, que en Puerto Rico pudieran tomar en consideración es el evitar, transferir, mitigar y aceptar.

CONCLUSIÓN

En Puerto Rico se ha observado que, en los proyectos de construcción, las dudas y/o la desorganización, a pequeña escala, son abundantes. Esto considerando que muchos profesionales no cuentan con los adiestramientos u horas de capacidad requeridas para trabajar con la gestión de riesgos en los proyectos. Entre los temas que se observó, siendo una preocupación, se presentó el ámbito de la seguridad, la interacción de recursos y las capacitaciones. El aprendizaje es importante para la gerencia de proyectos, ya que permite que cada empleado del equipo realice un trabajo de calidad y eficiente.

REFERENCIAS

- [1] MCAD. (2023, Jan 09) “Gestión de riesgos en los proyectos de construcción,”. Available: <https://mcad.co/gestion-de-riesgos-en-los-proyectos-de-construccion/>
- [2] MCAD. (2023, Mar 13) “La importancia del análisis de datos en los proyectos de construcción”. Available: <https://mcad.co/importancia-analisis-datos-proyectos-construccion/>
- [3] Torres, J. (2023, June 15) “Project, Program & Construction Management - CPM: Knowledge, Ethics, Drive and Transparency,” *CPM: Knowledge, Ethics, Drive and Transparency*. Available: <https://www.cpmintl.com/services/program-project-construction-management/>
- [4] CPM. (2023, Oct 10) “Project, Program & Construction Management - CPM: Knowledge, Ethics, Drive and Transparency,” *CPM: Knowledge, Ethics, Drive and Transparency*. Available: <https://www.cpmintl.com/services/program-project-construction-management/>
- [5] Zapata, N. (2010, Jul 22) “Lecciones Aprendidas de la Gestión del Riesgo en Procesos de Planificación e Inversión para el Desarrollo” Available: https://www.unisdr.org/files/18953_leccionesderiesgovf911.pdf
- [6] C López, M. (2023, May 25) “Buenas Prácticas de Gestión de Riesgos en los Proyectos de Infraestructura en el Perú,” *YouTube* Available: <https://www.youtube.com/watch?v=G-ZxcIm3Rok>
- [7] C López, M. (2023, May 25) “Buenas Prácticas de Gestión de Riesgos en los Proyectos de Infraestructura en el Perú,” *YouTube* Available: <https://www.youtube.com/watch?v=G-ZxcIm3Rok>
- [8] Kuong, J. (2023, March 26) U. P. de Ciencias Aplicadas and UPCedu, “Gestión de los Riesgos en Proyectos de Construcción | UPC,” *Gestión de los Riesgos en Proyectos de Construcción | UPC*. Available: <https://postgrado.upc.edu.pe/landings/cursos/construccion-proyectos/gestion-riesgos-proyectos-construccion/>
- [9] Carrick, O. (2022, Jan 09) “La importancia de la Gerencia de Proyectos para el desarrollo estratégico de Puerto Rico,” Available: <https://dpro.plus/la-importancia-de-la-gerencia-de-proyectos-para-el-desarrollo-estrategico-de-puerto-rico/>