

Congreso Internacional de Investigación de
Academia Journals Puebla 2019

Certificado

Otorgado a

Luis Enrique Rodríguez Torres
Manuel Alberto Chávez González

por su artículo titulado

Propuesta de modelo de gestión de riesgos dentro del proceso
de desarrollo de nuevos productos

(Artículo PUE052)

El artículo fue presentado en el Congreso Internacional de Academia Journals Puebla 2019
que tuvo lugar los días 15 y 16 de agosto de 2019
en las instalaciones de la Universidad IEU en Puebla, Pue., México,
y publicado en el portal de Internet AcademiaJournals.com en las siguientes modalidades:
(1) volúmenes con **ISSN 1946-5351** Vol. 11, No. 6, 2019 online
(indexación en la base de datos *Fuente Académica Plus* de EBSCOhost) y
(2) libro online con ISBN 978-1-939982-45-2, mismo que lleva por título
Investigación en la Educación Superior: Puebla 2019.



Dr. Rafael Moras
Jefe Comité de Programa del Congreso
Editor, Academia Journals

Memorias del Congreso Internacional de Investigación Academia Journals Puebla 2019

El libro Online con ISSN 1946-5351
Volumen 11, No. 6, 2019

Puebla, Puebla, México
15 y 16 de agosto, 2019
www.AcademiaJournals.com

ACADEMIA JOURNALS



OPUS PRO SCIENTIA ET STUDIUM

MODELO DE GESTIÓN DE RIESGOS EN EL PROCESO DE DESARROLLO DE NUEVOS PRODUCTOS

Luis Enrique Rodríguez Torres¹, Manuel Alberto Chávez González²,

Resumen—En el presente trabajo, se plantean los cimientos para desarrollar un modelo de gestión de riesgos en el proceso de desarrollo de un nuevo diseño de caseta de control, directamente relacionado con el proceso de desarrollo de nuevos productos. Tomando como referencia la Norma ISO 31000-2009 y el modelo de gestión de riesgos aterrizado en el PMBOK se diseñan los pasos para el modelo de gestión: Identificación de riesgos; Análisis de riesgos; Planificación de la respuesta a los riesgos; Y, Monitoreo y control de los riesgos. Se deja como precedente una base de datos de riesgos, divididos en internos y externos, que se encuentran en los procesos de desarrollo de nuevos productos, una matriz de probabilidad e impacto para priorizar los riesgos, la visualización del análisis de riesgos tomando como base el uso de gráficas de radar y la forma en cómo gestionar a respuesta a los riesgos y asegurarnos de seguir con las tareas diseñadas. El diseño de este modelo propuesto ofrece de gran ayuda en la empresa donde fue desarrollada, ya que deja como fundamento el inicio de la gestión de riesgos en tareas donde no había sido aplicada.

Palabras clave— Gestión de riesgos, Desarrollo de nuevos productos, Riesgo, Caseta de control

Introducción

En la práctica del diseño y desarrollo de nuevos productos un riesgo es la probabilidad de que un evento ocurra y pueda afectar los objetivos y los recursos que se involucran en el proyecto, poniendo en riesgo la ejecución o la obtención de buenos resultados de este. Los riesgos están basados en modelo de probabilidad que reflejan la variación de la incertidumbre que explicará que porcentaje de éxito tendrá una actividad si una situación de riesgo se repita una o varias veces (Aven, 2012).

La gestión del riesgo es la forma como debe de ser administrada la probabilidad de ocurrencia de alguno de los factores que amenazan el correcto desempeño de un proyecto y sus indicadores, la gestión de riesgos tiene como objetivo aumentar la probabilidad de los eventos positivos y disminuir la de los negativos (Project Management Institute, 2008). Dentro de los proyectos de desarrollo de nuevos productos, la fluctuación en el tipo de cambio monetario o poner en ejecución un cronograma de ejecución rápida, son riesgos tomados pesé a presentar una probabilidad de amenaza a la ejecución de este o a perjudicar los resultados esperados del mismo.

Tomando como base los métodos de gestión de riesgos mencionados dentro del PMBOK y la norma ISO 31000:2009, se ha desarrollado un modelo de gestión de riesgos en concreto para efectos del proyecto a desarrollar. Dicho modelo consta de las siguientes 4 etapas:

1. **Identificar los riesgos:** Se determinan los riesgos que tienen la posibilidad de afectar al proyecto en todos y cada uno de objetivos que cubre el proyecto y documentar sus características.
2. **Analizar los riesgos:** Se obtendrá el listado de los riesgos del proyecto con una priorización que permita saber cuáles son los riesgos que representan una mayor problemática y su probabilidad de ocurrencia.
3. **Planificar la respuesta a los riesgos:** Se generará un plan de acción ante la ocurrencia de los riesgos con la finalidad de mejorar las oportunidades y reducir las amenazas que representan para los objetivos del proyecto.
4. **Monitoreo y control de los riesgos:** Se llevará a cabo la implementación del plan de respuesta a los riesgos analizados.

Desarrollando estos pasos se espera tener un control de los riesgos que amenazan a los indicadores del proyecto, pudiendo atacar desde una primera instancia la apareciendo de alguno de ellos ya sea disipándolos o convirtiéndolos en una oportunidad para mejorar los objetivos que se plantearan más adelante.

Marco de Referencia

Para tener una idea clara de cómo se encuentra la gestión de riesgos dentro del ámbito de desarrollo de productos, se recurrió a investigar en bases de datos sobre documentos de investigación relacionados al tema abordado y de los documentos encontrados, se extrajeron tres de ellos los cuales pueden observarse en la tabla 1.

¹ Estudiante Maestría en Administración y Gestión de Proyectos de Ingeniería CIATEQ.

² Ingeniero Especializado CIATEQ.

AÑO	AUTOR	PAIS	TÍTULO	RESULTADO
2012	Susterova, Monika	Austria	Gestión de riesgos en el desarrollo de nuevos productos.	Investiga el comportamiento de diferentes procedimientos para el desarrollo de nuevos productos para aterrizarlo en su modelo el cual se basa en identificar riesgos, analizarlos y aterrizarlos en una matriz de probabilidad e impacto.
2013	Stanko, Škec	Croacia	Mapeo de riesgos en diferentes tipos de procesos de desarrollo de productos.	Propone una subdivisión de los riesgos internos y externo y los tipos de eventos que se pueden presentar según el tipo; Las categorías internas de riesgos incluyen riesgos de gestión, financieros (internos), técnicos y organizacionales. Los riesgos externos se dividen en cinco categorías: riesgos de mercado, regulatorios, financieros (externos), de asociación, sociales y de naturaleza.
2014	Josef Oehmen	Dinamarca	Análisis del efecto de las prácticas de gestión de riesgos en el desempeño de los programas de desarrollo de nuevos productos	Investiga la asociación de las gestión de riesgos con 5 categorías de desempeño del programa de desarrollo de productos: Toma de decisiones de calidad; Alta Estabilidad; Organización abierta a los problemas; El éxito del proyecto; Y éxito del producto. Como resultado, obtiene categorías de prácticas de gestión de riesgos son más efectivas: Desarrollar habilidades de gestión de riesgos; Adaptarla e integrarla al proceso de desarrollo de nuevos productos; cuantificar los impactos a lo objetivos.

Tabla 1 Estudios Relacionados con la Gestión de Riesgos en el Proceso de Desarrollo de Nuevos Productos

Tomando como referencia y apoyo para el planteamiento del modelo de gestión de las ideas de Stanko, quien propone una subdivisión de riesgos internos y externos, las ideas de Oehmen serán de ayuda para poder identificar las áreas de mejora que tenga el actual sistema de desarrollo de productos desde la perspectiva de la gestión de riesgos, ya que existen cinco categorías del proceso de desarrollo de productos altamente involucrados con el riesgo y tomando como base la investigación de Susterova se aplicarán sus ideas sobre cómo establecer un modelo de gestión de riesgos en las distintas etapas del diseño y desarrollo de nuevos productos.

Caso de estudio

El plan de gestión de riesgos propuesto será realizado en un proyecto de desarrollo de nuevos productos de la industria eléctrica, el producto concebido es una propuesta nueva para caseta de control que es principalmente diseñado y vendido para su uso en países de América del Norte.

Alcance: El proyecto se enfoca en la obtención de un diseño de caseta de acero, con un costo veinticinco por ciento más bajo y con una reducción en el tiempo de fabricación a comparación con el diseño que actualmente se está produciendo. Este nuevo diseño debe de cumplir con los requerimientos de construcción al país al que se estará vendiendo, se requiere que dicho diseño pueda cumplir con cualquier requerimiento del cliente y específicamente que el diseño pueda encontrarse a la par en todos los aspectos con las mejores que se encuentren en el mercado.

Plan de Gestión de Costos: El proyecto del nuevo rediseño de caseta se encuentra entre uno de los proyectos de mayor inversión monetaria debido a la complejidad que presenta y el alcance que tiene, presentándose este entre los proyectos con inversión cercana al medio millón de dólares, de los cuales el 37% esta destinado al diseño y desarrollo del proceso de fabricación, 26% al costo de las horas de ingeniería para diseño de producto, el 24% destinado a la fabricación de prototipos, el 7% a certificar el diseño y el restante a la administración del proyecto. La evaluación del plan de gestión de costos toma como base los objetivos y actividades que dirigen a los proyectos y todos estos se evalúan como una sola cifra, el total de los costos puede sobrepasarse a no más del 10% de dicha cifra, de lo contrario el objetivo estaría en riesgo y sería mal evaluado.

Plan de Gestión del Cronograma: El proyecto a desarrollar será realizado dentro de cuatro fases, la planeación de las actividades con un 17% del tiempo de vida del proyecto, posteriormente con la etapa de conceptualización que toma el 20% del tiempo del proyecto, con tareas como investigación inicial de materiales y primeras lluvias de idea. Como tercera etapa está el desarrollo del diseño que toma un 52% del tiempo del proyecto con tareas como el diseño detallado y la generación de información para producción, para finalmente pasar a la etapa de producción, cuarta y última, con un 11% del tiempo del proyecto. Se espera que estas fases tendrán una duración total de 61 semanas y al igual que el plan de gestión de los costos, el tiempo destinado al proyecto se evalúa solamente el total más una desviación, esta desviación puede ser no mayor al 10% del tiempo presupuestado.

Plan de Gestión de las Comunicaciones: Para gestionar el flujo de la información entre los diferentes involucrados del proyecto se ha establecido una reunión de control semanal, donde se espera contar con los líderes del proyecto de las diversas áreas. Es importante considerar que a lo largo del proyecto existirán tareas que requieran interacciones entre el líder de proyecto del área de diseño y cualquiera de los otros líderes involucrados. Para este tipo de reuniones, como para las reuniones semanales, es importante realizar el llenado de una minuta en cada una de sus juntas por parte de los involucrados y asegurarse del cumplimiento de las tareas descritas en esta. Para gestionar los posibles riesgos dentro del proyecto se realizan el llenado del AMEF de proceso y de diseño, siendo los encargados de esta actividad el ingeniero de procesos y el ingeniero de calidad.

El sistema de comunicaciones no es evaluado, debido a que impacta de manera directa los otros planes de gestión, costos y cronograma. Para esto se ha propuesto la implementación del plan de gestión de riesgos, para de

manera anticipada poder contemplar los eventos que afectarán a nuestro proyecto y habiendo contemplado estos poder tener mejor estimación en los planes de costos y tiempo.

Objetivos del Proyecto: Como objetivo general del proyecto se espera lograr la reducción de costo y tiempo de fabricación de la caseta de control un 25% en comparación al diseño actual, además se cuenta con una serie de objetivos específicos como lo son el cierre del proyecto dentro de las horas de ingeniería y dentro del presupuesto monetario, los cuales dependen de nuestro plan de gestión de costos y cronograma. por lo cual son evaluadas como un todo, no se evalúan tiempos estimados de cada actividad planteada en el proyecto así también, la liberación técnica y a producción.

Propuesta de Gestión de Riesgos

El modelo propuesto será utilizado en un proyecto de desarrollo de un nuevo producto, el cual tiene como resultado final la creación de un nuevo diseño de caseta de control con la finalidad de reducir el costo y el tiempo de producción a comparación con el diseño actual, para encontrar un incremento en la producción y ofrecer precios más agresivos y competitivos para el mercado.

Tolerancia al Riesgo: Los objetivos del proyecto tienen un margen en el cual se siguen considerando como aceptables. Este margen está relacionado a cada tipo de objetivo, los objetivos que se encuentran en todos los proyectos de desarrollo de nuevos productos (específicos) siempre tendrán la misma tolerancia ya establecida por la dirección. Por otra parte, el objetivo general del proyecto tiene una tolerancia establecida al momento de realizar el planteamiento del proyecto, en este caso la reducción de costo y tiempo de fabricación.

En la tabla 2. Podemos observar los objetivos y su tolerancia al riesgo, vemos que para los presupuestos tanto monetarios y de tiempo destinado al proyecto, se tiene una tolerancia máxima de 110%, esto quiere decir que el proyecto puede excederse en este presupuesto un 10% y seguirá siendo considerado como aceptable. Los objetivos de la liberación técnica y la liberación a producción en tiempo son aquellos que presentan una menor tolerancia al riesgo, ya que solo pueden ser afectados por una semana de atraso lo que simbolizaría aproximadamente un 2% más de las semanas que se tienen para lograr el objetivo. El objetivo general del proyecto puede ser tomado como bueno si se presenta por lo menos un ahorro en la fabricación y en el tiempo ciclo del 20%, aunque se espera que se dé un mejor resultado alcanzando una reducción del 25%.

OBJETIVO	TIPO	Criterio	Tolerancia
Reducción de costo y tiempo de fabricación en un 25%.	General	-5%	20% Min.
Cierre del proyecto dentro de las horas de ingeniería presupuestadas.	Específico	Presupuesto + 10%	110% Máx.
Cierre del proyecto dentro del presupuesto monetario establecido.	Específico	Presupuesto + 10%	110% Máx.
Liberación a producción en tiempo.	Específico	Fecha Compromiso + 1 Semana	55 Semanas
Liberación de información técnica en tiempo.	Específico	Fecha Compromiso + 1 Semana	63 Semanas

Tabla 2 Objetivos y Tolerancia al Riesgo

El objetivo general es considerado de alta importancia ya que marca la necesidad de crear dicho proyecto y los objetivos del cumplimiento de las fases en tiempo establecen el momento en que deja de ser solo un proyecto de desarrollo dentro de la empresa a ya poder ser un producto vendido a nuestros clientes.

Modelo de Gestión de Riesgos: El modelo de gestión de riesgos propuesto se basará en evitar poner en una situación poco favorable los objetivos y su tolerancia estudiados en el apartado anterior, los pasos propuestos del modelo de gestión son los estudiados a continuación.

Identificar los riesgos: Se realiza una base de datos de riesgos, subdivididos en internos y externos similar a lo propuesto por Škec, en este formato se busca generar una base de datos para que a futuro todos los proyectos puedan entrar a esta y seleccionar que proyectos son aplicables en cada caso.

Se espera tener dentro de esta base de datos para la búsqueda de información relacionada con el riesgo a estudiar, de forma tal que podamos saber si existe un responsable que tenga noción de cómo se encuentra algún riesgo tanto interno como externo.

Analizar los riesgos: Dentro de esta etapa se priorizan los riesgos identificados según su nivel de impacto y su probabilidad de ocurrencia, para lo cual la etapa anterior será la entrada a nuestro análisis.

Para proceder con el análisis de los riesgos se propone utilizar la matriz mencionada dentro de la tabla 3, en esta se puede observar que solo se cuentan con tres niveles tanto para probabilidad como para impacto. Siendo las escalas de probabilidad 0.9 para una probabilidad alta, 0.5 para una media y 0.1 para baja. Mientras que, para el impacto, 1 representa un impacto bajo, 5 uno moderado y 9 uno muy alto.

		IMPACTO		
		Muy Bajo	Moderado	Muy Alto
PROBABILIDAD	ALTA	0.9	4.5	8.1
	MEDIA	0.5	2.5	4.5
	BAJA	0.1	0.5	0.9

Tabla 3 Matriz Propuesta de Probabilidad-Impacto

Habiendo establecido una matriz para nuestra organización, se generó un formato dividiendo los riesgos internos de los externos y agregar una columna para evaluar la probabilidad de ocurrencia del riesgo. En la tabla 4, se pueden observar el análisis de los riesgos internos y externos, basados en la probabilidad de ocurrencia y además a cada uno de los riesgos se evalúa contra el impacto que presentará ante cada objetivo. Los riesgos se encuentran listados con su respectivo análisis cualitativo, donde se puede evidenciar los más probables a ocurrir, como son la rotación de personal y los problemas de comunicación, por parte de los riesgos internos. Mientras que para los externos la necesidad de realizar nuevas pruebas, paradigmas del diseño con los clientes, no cumplimiento de alguna norma, regulaciones de embarque y tener un incremento en los costos por el tipo de cambio.

Riesgo Internos	Probabilidad	1) Liberación Técnica	Índice1	2) Liberación a producción	Índice2	3) Reducción de costo	Índice3	4) Reducción de tiempo ciclo	Índice4
	Modificaciones inesperadas en el diseño	0.5	9	4.5	9	4.5	5	2.5	1
Problemas de comunicación	0.9	5	4.5	9	8.1	1	0.9	5	4.5
Mala planeación del proyecto	0.5	9	4.5	5	2.5	5	2.5	5	2.5
Rotación de personal capacitado	0.9	1	0.9	9	8.1	1	0.9	9	8.1
Detención del proyecto para trabajar en otra prioridad	0.1	9	0.9	1	0.1	1	0.1	1	0.1
Costos de manufactura mas altos de lo previsto	0.5	1	0.5	1	0.5	9	4.5	1	0.5
Falta de planeación el los procesos productivos	0.5	1	0.5	9	4.5	9	4.5	9	4.5
Creación de información técnica defectuosa o incompleta	0.1	5	0.5	5	0.5	9	0.9	5	0.5

Riesgo Externos	Probabilidad	1) Liberación Técnica	Índice1	2) Liberación a producción	Índice2	3) Reducción de costo	Índice3	4) Reducción de tiempo ciclo	Índice4
	Necesidad de realizar nuevas pruebas	0.9	9	8.1	9	8.1	5	4.5	1
Paradigmas del diseño de los clientes	0.9	5	4.5	5	4.5	1	0.9	5	4.5
Tiempos de entrega excesivos o demoras en la entrega por parte de proveedores	0.5	9	4.5	9	4.5	1	0.5	5	2.5
No cumplimiento de alguna norma o prueba	0.9	9	8.1	1	0.9	5	4.5	5	4.5
Regulaciones de embarque	0.9	1	0.9	5	4.5	5	4.5	5	4.5
Tendencias en los códigos de construcción	0.5	5	2.5	1	0.5	9	4.5	1	0.5
Regulaciones de construcción por estado	0.5	5	2.5	5	2.5	5	2.5	1	0.5
Incremento de costos por el tipo de cambio	0.9	1	0.9	1	0.9	9	8.1	1	0.9
Inestabilidad en el precio del Acero	0.5	1	0.5	1	0.5	9	4.5	1	0.5
Impuestos por la importación de maquinaria	0.5	1	0.5	1	0.5	9	4.5	1	0.5

Tabla 4 Análisis Cualitativo Riesgos Internos y externos

Dentro del gráfico 1, podemos observar como los riesgos internos afectan a los objetivos y vemos que uno de los que presentan un área más densa dentro de la gráfica de radar es la liberación técnica a tiempo, tiene una cantidad de riesgos con un índice aproximado de 4.5 en riesgos como los problemas de comunicación, modificaciones inesperadas y mala planeación, a los cuales se les deberá prestar especial atención para lograr el cumplimiento de dicho objetivo. Por otra parte, tenemos las gráficas de liberación a producción a tiempo y la reducción de tiempo ciclo, donde de nueva cuenta salen a relucir los riesgos de la mala comunicación y la rotación del personal con índices cercanos a valores de 8. Para el objetivo de reducción de costo la mala planeación y el costo elevado de los procesos productivos pudieran afectarlo.

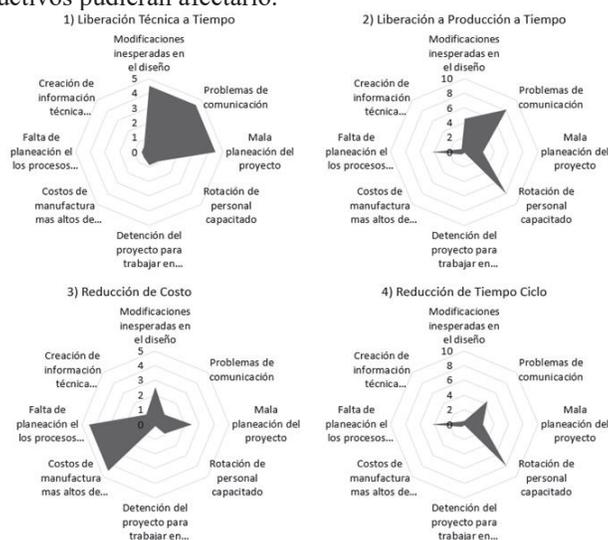


Gráfico 1 Probabilidad e Impacto Ante Riesgos Internos

Dentro del gráfico 2, observamos el mismo panorama pero ahora tomando únicamente en cuenta los riesgos externos, en esta podemos observar que tenemos riesgos con un índice probabilidad-impacto cercanos a 8, los cuales son los que pudieran representar un mayor peligro para los objetivos estos son las necesidades de realizar nuevas pruebas y el no cumplimiento de normas, esto para los objetivos de liberación técnica y a producción a tiempo, aunque también podemos observar que la gráfica de reducción de tiempo ciclo tiene un área significativa, ya que a este objetivo la atacan tres tipos de riesgos con índice aproximado de 4.5, estos riesgos son paradigmas de diseño de los clientes, no cumplimiento de normas y regulaciones de embarque.

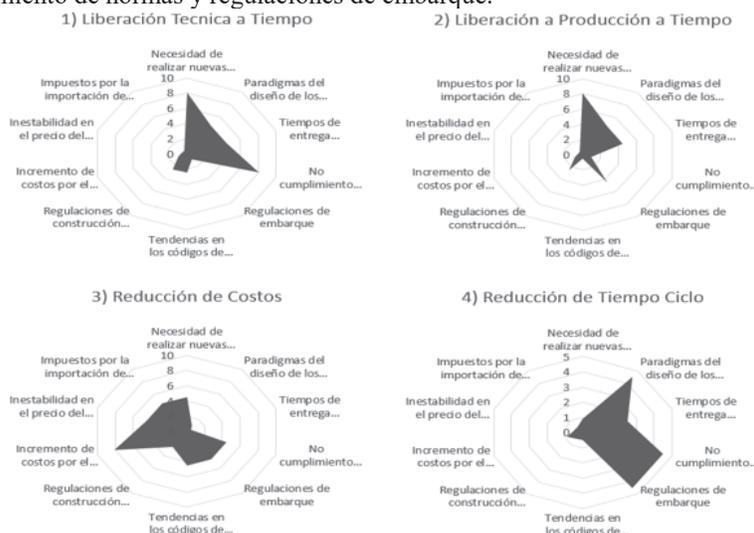


Gráfico 2 Probabilidad e Impacto Ante Riesgos Externos

Estas graficas nos ayudan a visualizar que un par de riesgos internos y externos afectaran de manera significativa varios tipos de objetivos, sin importar que los objetivos sean distintos, debemos de tomar esos riesgos para tenerlos en control dentro de la siguiente fase.

Planificar la respuesta a los riesgos: Durante esta fase se propone contar con un formato para poder contener y tener una respuesta anticipada a los riesgos, tomando como parte la opinión de los expertos en el proyecto y la participación de los de las diversas áreas involucradas en el proyecto. Esta lista se alimentará gracias a una reunión de seguimiento semanal y será tarea del administrador del proyecto que darle seguimiento y ver los avances con cada uno de los involucrados.

Dentro del formato visualizado en la tabla 5 se puede observar gráficamente que avance tiene y un listado desglosado de actividades por cada riesgo, se propone que cada riesgo este acomodado acorde a su prioridad, esto quiere decir que el riesgo que tenga un índice de probabilidad-impacto será aquel que tendrá una prioridad mayor para prestarle a atención necesitada

Proyecto		Nuevo Diseño de Caseta							Líder -	
Prioridad	#Tarea	Tarea	Dueño	Fecha compromiso	Fecha Terminación	Atraso	Estado	% Avance	Comentarios	
1	1.00	Necesidades de realizar nuevas pruebas					Open			
1	1.10	Revisión de código de construcción					Open			
1	1.20	Revisar norma ASTM331					Open			
1	1.30	Realizar simulacro de norma en piso					Open			

Tabla 5 Plan de Respuesta al Riesgo

Monitoreo y control de los riesgos: Al ser un nuevo proceso en el desarrollo de nuevos productos, se propone generar auditorías a las tareas planteadas en la etapa anterior, cayendo esto bajo la responsabilidad del administrador de proyectos y el líder del proyecto. Para la realización de esta tarea, tomando como apoyo el formato de lista de control de auditoras que existe en la organización, se propone el formato visualizado en la tabla 6.

Nombre del Líder: _____		Fecha: _____	
Área o Departamento: _____		Audito: _____	
NC #	Descripción de la Acción	Fecha Compromiso	Comentarios
1			
2			
3			
4			

Tabla 6 Formato de Auditoria al Plan de Respuesta al Riesgo

El proyecto para el nuevo diseño de caseta de control se finalizó exitosamente dentro de las 63 semanas que se tenían como objetivo para la liberación técnica y dentro de las 55 semanas que se contemplaron para la liberación de producción. En cuanto al presupuesto monetario y de inversión de tiempo, se respetaron los límites, excediéndose 8% en las horas de ingeniería y teniendo un ahorro del 2% del presupuesto monetario establecido.

En cuanto al objetivo general, se logro reducir los costos de producción en un 22% con uso del nuevo diseño, mientras que en el diseño anterior fabricar una caseta de control costaba \$627,000 pesos mexicanos, el nuevo diseño tiene un costo de \$486,000 pesos. El tiempo de fabricación también se vio beneficiado en un 30%, mientras que el diseño anterior se fabricaba en 12 semanas, el nuevo diseño se puede fabricar en tan solo 8 semanas. Como resultado final de la ejecución del proyecto, se obtuvo un diseño de caseta de control fabricada a partir de lámina doblada patentado con numero USD812

Conclusiones

La realización del presente trabajo dejo de primera instancia los cimientos dentro de la compañía para la gestión de riesgos dentro del proceso de desarrollo de nuevos productos en la organización, siendo un tema que no se consideraba pese a tener problemas durante la ejecución de los proyectos. Dos áreas que se consideran son las de mayor aporte es la identificación y el análisis de riesgos, ya que eran instancias completamente desconocidas en la institución, siendo un aporte del análisis de riesgos las escalas para evaluar la probabilidad y el impacto de los eventos encontrados dentro del proyecto.

Finalmente, la aplicación de una gestión de riesgos en el proceso del desarrollo de una nueva caseta de control resultará beneficioso gracias a que al ser un proyecto muy extenso y contar con muchas actividades, podremos tener en constante control y monitoreo aquellas que sean apegadas a los riesgos que mayor probabilidad de ocurrencia e impacto tendrán contra los objetivos del proyecto.

Referencias

- Aven, T. (2012). The risk concept — historical and recent development trends. *Reliability Engineering and System Safety*, 33-44.
- International Organization for Standardization. (2009). *Risk management — Principles and guidelines*. Suiza: ISO.
- Oehmen, J. (2014). Analysis of the effect of risk management practices on the performance of new product development programs. *Technovation*, 33-44.
- Project Management Institute. (2008). *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos*. Estados Unidos de América: Project Management Institute.
- Susterova, M. (2012). RISK MANAGEMENT IN PRODUCT DEVELOPMENT PROCESS. *Annals of DAAAM for 2012 & Proceedings of the 23rd International DAAAM Symposium*, 225-228.