Diseño de un prototipo de una máquina de impactos para la empresa Acústica Técnica ACUSTEC de Colombia S.A.S

Iván Darío Ayala Puentes
Laura Cristina Galindo Montoya
Juan Pablo Gutiérrez Plata
María Del Carmen Pedraza Sosa

Universidad El Bosque
Especialización en Gerencia de Proyectos
Bogotá D.C, Julio de 2019

Tabla de Contenidos

Capítulo 1 Descripción del proyecto 8
1.1 Descripción 8
1.2 Objetivos principales del proyecto 8
1.3 Justificación 9
Capítulo 2 Procesos de Iniciación 10
2.1 Acta de constitución del proyecto o fase 10
2.2 Identificación de grupo de interesados 11
Capítulo 3 Procesos de Planeación 13
3.1 Plan de Gestión de la Configuración 13
3.2 Planeación de la Gestión del Alcance 14
3.3 Planeación de la Gestión del Tiempo 14
3.4 Planeación de la Gestión de Costos 15
3.5 Planeación de Gestión de la Calidad 15
3.6 Planeación de Gestión de Recursos 16
3.7 Planeación de la Gestión de las comunicaciones 17
3.8 Planeación de la Gestión de Riesgos 18
3.9 Planeación de la Gestión de las adquisiciones 18
3.10 Planeación de la Gestión de interesados 19
3.11 Acta de cierre de la planeación 19
Capítulo 4 Procesos de Ejecución, Seguimiento, Control y Cierre 20
4.1 Informes de Gestión de Cambios 23
4.2 Informes de avance del proyecto 25
4.3 Enlaces de video estado del proyecto 28
4.4 Tablero Final de Indicadores del proyecto 28
4.5 Acta de Cierre del proyecto 28
Lista de referencias 29
Vita 30

Lista de figuras

Figura 1Modelo de prominencia de interesados 11

Dedicatoria

Iván Darío Ayala Puentes

Quiero agradecer este trabajo de grado a mi esposa Patricia, a mi hijo Matthew y a mis Padres Carmen y Mesías, por todo el apoyo recibido durante la realización de la especialización.

Laura Cristina Galindo Montoya

Quiero dedicar este trabajo de grado a mis padres, Inés y Luis Carlos, a mi novio Santiago y a mi gato Tito, en reconocimiento a su apoyo incondicional y sacrificio del tiempo que compartimos juntos para poderlo dedicar al logro de esta meta alcanzada.

Juan Pablo Gutiérrez Plata

Le dedico este trabajo de grado a mi esposa Tatiana y a mi hija Emma quienes son la inspiración de mis sueños y mis metas, también lo dedico a mi mamá Ángela y a mi hermano Francisco quienes han sido mi apoyo y fortaleza a lo largo de mi vida.

María Del Carmen Pedraza Sosa

Le dedico este trabajo de grado a mis padres José Miguel y Edennys por su apoyo y amor durante todo este proceso de aprendizaje y crecimiento. A mi hermana María Cristina y mis sobrinos María Alejandra, Juan Andrés y María José por acogerme y darme todo su cariño. Y por último a mi gran amigo Carlos Simancas por su apoyo y hacerme reír con sus ocurrencias.

Agradecimientos

El grupo de trabajo de grado quiere agradecer a:

- La empresa ACUSTEC S.A.S. por permitirnos desarrollar un proyecto innovador para la compañía y confiar en nosotros.
- A la Universidad El Bosque por brindarnos los medios físicos y virtuales para el desarrollo de la especialización.
- A los profesores de la especialización en Gerencia de proyectos de la Universidad El Bosque, por todas sus enseñanzas, consejos y acompañamiento durante este año de trabajo.
- Al profesor José Ivorra Valero, nuestro tutor de trabajo de grado, por su acompañamiento durante el desarrollo de este proyecto y por su interés.
- A nuestras compañeras Ivonne, Maleja y Angelica por su compañía, apoyo, compartir su conocimientos y experiencias, por hacernos reír, las integraciones y los momentos compartidos.

Resumen Ejecutivo

A través de los años, han ido evolucionando muchas situaciones cotidianas en nuestra vida, en especial la forma en que vivimos. Hace unos años, vivíamos uno al lado del otro en casas con grandes espacios, actualmente por el crecimiento de los centros urbanos, vivimos unos encima de otros en apartamentos y en espacios más reducidos.

Esta condición nos ha llevado a la creación de normas técnicas y de convivencia para nuestro bienestar, en especial en lo relacionado con el control de ruido.

La empresa ACUSTEC promovió un proyecto para el diseño de una máquina de impactos, la cual le permite ampliar su portafolio de mediciones acústicas en sitio y en laboratorio, con el fin de garantizar el confort acústico necesario según el uso de un espacio determinado.

Basándonos en lo anterior y de acuerdo con las necesidades de ACUSTEC de expandir sus líneas de negocio, nació el proyecto: Diseño de un prototipo de una máquina de impactos para la empresa Acústica Técnica ACUSTEC de Colombia S.A.S.

Abstract

Over the years, many daily basis situations have been changing in our lives, especially the way we live. A few years ago, we used to live next to each other in houses with big spaces, nowadays, due to the growth of urban centers; we live on top of each other in cozy and small apartments. This condition has led us to the creation of technical standards, especially for noise control.

ACUSTEC S.A.S has promoted a project regarding the design of a tapping machine, which allows their acoustic measurement portfolio to expand (in situ and laboratory measurements), with the purpose of ensuring acoustic comfort according to the needs of a determined room.

Based on this necessity, the project management team and ACUSTEC created the project: Design of a Tapping Machine prototype for the Company Acústica Técnica ACUSTEC de Colombia S.A.S.

Capítulo 1

Descripción del proyecto

1.1 Descripción

Este proyecto tiene como fin, el diseño de un prototipo de una máquina de impactos para medir la calidad acústica de un espacio con un grado de aislamiento determinado.

1.2 Objetivos principales del proyecto

1.2.1 Objetivo General

Diseñar la máquina de impactos, junto con el proceso de construcción y configuración del equipo para su implementación por parte de la empresa ACUSTEC S.A.S, que cumpla con los lineamientos de la UNE-EN ISO 140-11, finalizando en junio de 2019.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Investigar diferentes diseños de máquinas de impactos, que permitirán seleccionar los materiales y/o prácticas adecuadas para la elaboración de un diseño de una máquina de impactos, con fecha de entrega del 15 de febrero de 2019.

- Elaborar el diseño de la máquina de impactos, que cumpla con la normatividad UNE-EN ISO 140-11, incluyendo la mejor alternativa en componentes, con fecha de entrega el próximo 15 de marzo de 2019.

- Elaborar un documento con la metodología de ensamble, que incluirá el proceso de ensamble y materiales del dispositivo por parte del equipo de diseño e ingeniería para el día 30 de mayo de 2019.

1.3 Justificación

La compañía ACUSTEC de Colombia, ubicada en la ciudad de Bogotá, desea implementar en su portafolio de servicios las mediciones de ruido de impacto tanto en laboratorio como en sitio, con el fin de evaluar y caracterizar diferentes materiales utilizados para realizar el aislamiento a ruido de impacto. Esto lo logrará con la construcción de una máquina de impactos.

Este proyecto sirve para diseñar una máquina de impactos bajo los lineamientos dados en el anexo A de la norma ISO 140-11 del 2005, la cual le servirá a la empresa para ofrecer a sus clientes mediciones estandarizadas de los materiales de aislamiento a ruido de impacto en laboratorio, o a los clientes que presenten problemas de confort acústico en sus espacios, como por ejemplo el ruido de pasos, caídas de elementos sólidos, entre otros.

Por medio de este diseño, la compañía podrá contar con un diseño de máquina de impactos, la cual permitirá la expansión del portafolio de servicios de la empresa.

.

Capítulo 2

Procesos de Iniciación

2.1 Acta de constitución del proyecto o fase

El proyecto Diseño de un prototipo de una máquina de impactos para la empresa Acústica técnica ACUSTEC de Colombia S.A.S, se inició de manera oficial el día 17 de octubre con la firma del Acta de Constitución del Proyecto entre el Gerente del Proyecto, el Director de Proyecto de Grado y El Patrocinador.

En este documento se describen los siguientes puntos del proyecto a alto nivel:

- Descripción del proyecto,
- Justificación del proyecto,
- Alcance del proyecto,
- Objetivos del proyecto,
- Criterios de éxito,
- Requisitos de alto nivel,
- Restricciones del proyecto,
- Exclusiones del proyecto,
- Supuestos del proyecto,
- Riesgos de alto nivel,
- Recursos financiaremos pre aprobados,
- Requisitos de aprobación del proyecto,
- Criterios de salida del proyecto,

- Listado de interesados claves,
- Nivel de autoridad del Gerente.

Para más detalle de este documento remítase al Anexo 1 Acta de Constitución del Proyecto.

2.2 Identificación de grupo de interesados

Ya iniciado el proyecto de manera formal con la firma del Acta de Constitución, el equipo de gerencia procede a realizar la identificación y registro de los interesados. De igual manera, con el apoyo de entrevistas personalizadas, se indaga sobre sus necesidades y expectativas acerca del proyecto.

Con la información recolectada, se realizó el análisis de poder, interés e influencia para cada interesado, así como su prioridad, basados en el modelo de prominencia como se observa en la siguiente imagen:

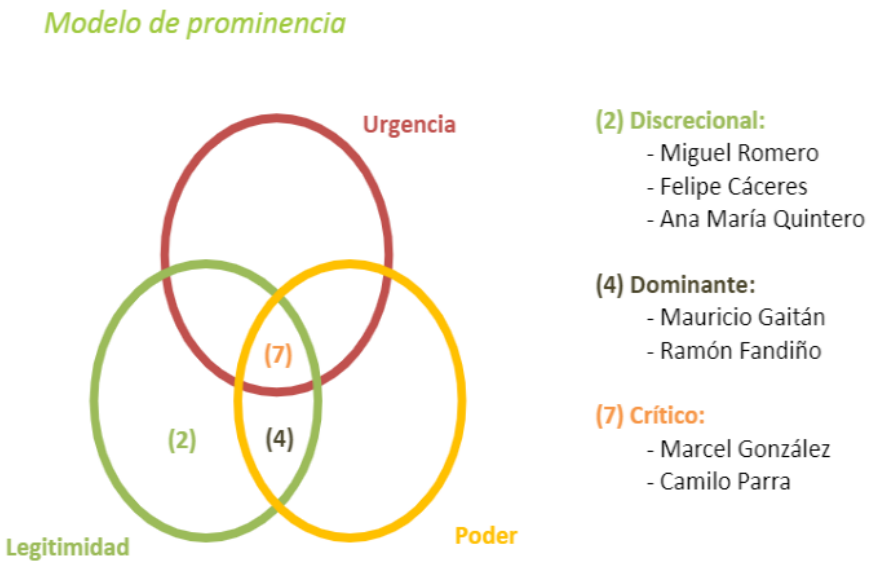

Figura 1Modelo de prominencia de interesados

Para mayor detalle del análisis realizado por el equipo del proyecto a cada uno de los interesados identificados por favor remítase al anexo 1 Identificación de Interesados.

Capítulo 3

Procesos de Planeación

Basados en las entrevistas realizadas a los interesados del proyecto, la información de alto nivel del proyecto consignada en el Acta de Constitución y una vez conformado el equipo del proyecto, se procedió a realizar toda la planeación del proyecto.

La planeación del proyecto se realizó teniendo en cuenta las mejores prácticas en Gerencia de Proyectos emitidas por el Project Management Institute (PMI) las cuales se encuentran consignadas en el Project Management Body of Knowledge (PMBOK) versión 6.
A continuación, se relacionan cada uno de los planes de gestión desarrollados para el proyecto:

3.1 Plan de Gestión de la Configuración

Este plan estipula la configuración del proyecto, describe cómo se gestiona y además describe las actividades para la identificación de la configuración, los controles de cambios, Auditorias y revisiones de la configuración.

De igual forma se incluye el Plan para la Gerencia del Proyecto que resume toda la información para definir el alcance del proyecto, el trabajo para desarrollarlo y la manera como se realiza. Este plan también define la manera de como ejecutar, monitorear y controlar todas las fases del proyecto y las solitudes de cambio que se presenten en los diferentes planes de gestión de las áreas de conocimiento y las líneas bases del proyecto.

Para mayor detalle, por favor remitirse al anexo 2 Plan de Gestión de la Configuración.

3.2 Planeación de la Gestión del Alcance

Este plan tiene como objetivo determinar cómo se gestiona el alcance del proyecto apoyándonos en los procesos que conforman el área de conocimiento del alcance. De igual forma, este plan garantiza que se incluyan los requerimientos y requisitos del producto como también el trabajo requerido para completar con éxito el proyecto.

El Plan de Gestión del Alcance del Proyecto también está apoyado por los siguientes documentos:

- Plan de Gestión de Requisitos del Proyecto,
- Enunciado del Alcance,
- Línea Base del Alcance.

Para mayor detalle, por favor remitirse al anexo 3 Plan de Gestión del Alcance.

3.3 Planeación de la Gestión del Tiempo

Este plan tiene como objetivo identificar, documentar, estimar y secuenciar todas las actividades y recursos necesarios para desarrollar los entregables del proyecto, como también gestionar y controlar que estas actividades ejecutadas en el tiempo y con los recursos definidos.

En este plan se adjuntan los siguientes documentos como resultado de la planeación:

- Cronograma del proyecto,
- Actividades del proyecto, secuenciación y estimación de duración,
- Red del proyecto.

Para mayor detalle, por favor remitirse al anexo 4 Plan de Gestión del Tiempo.

3.4 Planeación de la Gestión de Costos

Este plan tiene como objetivo estimar los costos de las actividades necesarias para el desarrollo del proyecto, definir el presupuesto y controlar que el mismo se ejecute de acuerdo a lo planificado. Para alcanzar estos objetivos se ha desarrollado el Plan de Gestión de Costos con el siguiente contenido:

- Presupuesto del Proyecto,
- Curva S,
- Reservas del Proyecto,
- Proyección de Divisas,
- Nivel de exactitud de los costos del proyecto.

Para mayor detalle, por favor remitirse al anexo 5 Plan de Gestión de Costos.

3.5 Planeación de Gestión de la Calidad

Este plan tiene como objetivo, determinar cómo se gestionará la Calidad en el proyecto y cómo se llevarán a cabo los diferentes procesos propios de la Gestión de la Calidad.

De igual forma, garantiza la correcta implementación de las políticas y procedimiento definidos en aras de cumplir los objetivos de calidad definidos para este proyecto.

El Plan de Gestión de la Calidad del proyecto cuenta con la siguiente información:

- Política de calidad,
- Objetivos de calidad del proyecto,
- Organigrama para la calidad del proyecto,
- Estándares de calidad,
- Roles y responsabilidades para la gestión de la calidad,
- Control de la calidad,
- Métricas de calidad,
- Aseguramiento de la calidad,
- Mejora continua.

Para mayor detalle, por favor remitirse al anexo 6 Plan de Gestión de la Calidad.

3.6 Planeación de Gestión de Recursos

Este plan tiene como objetivo, determinar cómo se gestionan los recursos físicos y humanos del proyecto, así como el desarrollo de los diferentes procesos para la gestión de recursos como lo son:

- Planificar la gestión de los recursos,
- Estimar los recursos de las actividades,
- Adquirir los recursos,
- Desarrollar el equipo,
- Dirigir el equipo,
- Controlar los recursos.

Para mayor detalle, por favor remitirse al anexo 7 Plan de Gestión de los Recursos.

3.7 Planeación de la Gestión de las comunicaciones

Este plan tiene como objetivo determinar cómo se gestionan las comunicaciones dentro del proyecto teniendo en cuenta las necesidades del proyecto y los interesados.

De igual forma permite definir como se comparte la información del proyecto con los interesados, su almacenamiento y se recuperación en caso de presentarse alguna eventualidad.

Como parte del control de las comunicaciones, se definen las actividades que permiten cumplir todas las necesidades de comunicaciones de los interesados del proyecto.

El Plan de Gestión de las Comunicaciones del proyecto cuenta con la siguiente información:

- Requisitos de comunicación de los interesados,
- Métodos y tecnologías de la comunicación,
- Conducto regular de comunicaciones del proyecto,
- Confidencialidad de la información,
- Información para comunicar en el proyecto,
- Control de versiones,
- Control y monitoreo de las comunicaciones.

Para mayor detalle, por favor remitirse al anexo 8 Plan de Gestión de las Comunicaciones.

3.8 Planeación de la Gestión de Riesgos

Este plan tiene como objetivo, identificar los riesgos que pueden afectar la planeación, ejecución, seguimiento y cierre del proyecto. De esta manera, al identificar los riesgos, se planea un seguimiento a los más importantes con el fin de que, si se materializan, se tenga el menor impacto posible en el proyecto y no alteren la triple restricción del proyecto.

El Plan de Gestión de los Riesgos del proyecto cuenta con la siguiente información:

- Metodología para la identificación y categorización de los riesgos,
- Criterios de probabilidad e impacto para realizar el análisis cualitativo de los riesgos,
- Priorización de riesgos,
- Reserva de contingencia,
- Reserva de gestión,
- Roles y responsabilidades,
- Calendario,
- Respuesta a los riesgos,
- Monitoreo y control de los riesgos.

Para mayor detalle, por favor remitirse al anexo 9 Plan de Gestión de los Riesgos.

3.9 Planeación de la Gestión de las adquisiciones

Este plan tiene como objetivo, definir los procesos que se llevan a cabo para la adquisición de los recursos necesarios para el desarrollo de las actividades definidas para el desarrollo exitoso del proyecto.

Para mayor detalle, por favor remitirse al anexo 10 Plan de Gestión de las Adquisiciones.

3.10 Planeación de la Gestión de interesados

Este plan tiene como objetivo, identificar todas las personas involucradas durante el ciclo de vida del proyecto, analizar su influencia ya sea positiva o negativa y a partir de este análisis desarrollar estrategias que permitan mantenerlos en la posición más adecuada para el desarrollo y finalización exitosa del proyecto.

El Plan de Gestión de Interesados del proyecto cuenta con la siguiente información:

- Identificación de los interesados,
- Planificación del involucramiento de los interesados,
- Gestión de la participación de los interesados,
- Monitoreo del involucramiento de los interesados.

Para mayor detalle, por favor remitirse al anexo 11 Plan de Gestión de los Interesados.

3.11 Acta de cierre de la planeación

En el anexo 12 se encuentran el acta de reunión con el Director del Proyecto donde se recibió la retroalimentación sobre los planes del proyecto.

De igual forma después de realizado todos los ajustes, se realizó una reunión en ACUSTEC donde se presentaron los planes con los ajustes dados por el Director y los Jurados del Proyecto.

Capítulo 4

Procesos de Ejecución, Seguimiento, Control y Cierre

En este capítulo se describen todas las actividades realizadas por el Equipo de Gerencia del proyecto y que se encuentran consignadas en el Plan para la Gerencia para el correcto desarrollo y término del proyecto de acuerdo con lo definido en el alcance del proyecto.

Para la ejecución, seguimiento y control, el equipo de Gerencia del Proyecto se apoyó en las siguientes herramientas:

A. Alcance

Para gestionar el Alcance del proyecto y evitar *Gold Plating* y *Scope Creep*, el equipo de Gerencia se apoyó en las siguientes herramientas:

- EDT,
- Matriz de Trazabilidad,
- Análisis de Causa – Raíz,
- Reuniones de seguimiento,
- Check list de Calidad

B. Costo

Para evitar sobre costos durante la ejecución del proyecto, el equipo de Gerencia se apoyó en las siguientes herramientas:

- Reuniones de seguimiento del proyecto
- Mediciones
- Análisis de valor ganado
- Cuadro de seguimiento de Actividades

C. Tiempo

El equipo de gerencia utilizó las siguientes herramientas para garantizar que todas las actividades planeadas se ejecuten de acuerdo a lo definido en el cronograma, especialmente las actividades definidas en la ruta crítica:

- Cuadro de seguimiento de actividades
- Reuniones de seguimiento del proyecto
- *Crashing*
- *Fast-Tracking*
- Mediciones

D. Calidad

Para garantizar que los entregables del proyecto cumplieran con lo definido en el alcance del proyecto, el Equipo de Gerencia se apoyó en las siguientes herramientas:

- *Check list* entregables,

- Métricas de calidad,

- Análisis de problemas como el diagrama Causa – Efecto y Cinco por qué.

E. Interesados

Para el seguimiento y control de los Interesados, el Equipo de Gerencia se apoyó en entrevistas periódicas para verificar si el interés sobre el proyecto se mantenía y si era necesario realizar ajustes sobre las estrategias definidas inicialmente o si era necesario incluir nuevos interesados.

F. Comunicaciones

Para que las comunicaciones durante la ejecución, control y cierre del proyecto se desarrollaran correctamente, el equipo de Gerencia se apoyó en la Matriz de Comunicaciones para seguir las directrices tanto en las comunicaciones orales y escritas entre los interesados del proyecto y el equipo, como también en las reuniones de seguimiento del proyecto.

G. Recursos

La gestión de los recursos del proyecto se realizó a través de las mediciones realizadas durante toda la ejecución del mismo, las cuales le permitieron al Equipo de Gerencia conocer si los recursos asignados se emplearon de manera óptima y el equipo de recursos humanos se desarrolló eficazmente de acuerdo con las necesidades del proyecto.

H. Riesgos

Para el seguimiento de los riesgos identificados en el proyecto, el Equipo de Gerencia se apoyó en la Matriz de Riesgos y el análisis del estado de las Reservas de Contingencia y Gestión de acuerdo con la materialización de los riesgos a lo largo de la ejecución del proyecto.

Las evidencias de la utilización de las herramientas descritas anteriormente, podrán ser evidenciadas en el punto 4.2 en los informes de avance del proyecto.

4.1 Informes de Gestión de Cambios

Durante la ejecución del proyecto se recibieron 3 solicitudes de cambio realizados por diferentes Interesados del proyecto las cuales se listan a continuación:

4.1.1 Solicitud de Cambio 01

Esta solicitud de cambio fue realizada el día 15 de febrero de 2019 por parte del Equipo de Gerencia y el Patrocinador. En esta solicitud se incluyeron 8 cambios los cuales impactaron las siguientes áreas de conocimiento:

- Alcance,
- Cronograma,
- Costos,
- Calidad,
- Riesgos,
- Adquisiciones.

Las 8 solicitudes fueron aprobados e implementados liberando nueva versión de los planes de gerencia del proyecto.

Para mayor detalle por favor remitirse al anexo 12 Gestión de Cambios - TDG-2018-2-018_FSC_N001

4.1.2 Solicitud de Cambio 02

Esta solicitud de cambio fue realizada el día 28 de abril de 2019 por parte del interesado Camilo Parra. En este documento se solicita la inclusión de un requerimiento el cual impacta las siguientes áreas de conocimiento:

- Alcance,
- Cronograma,
- Costos,
- Calidad.

El comité de cambios, tomó la decisión de no incluir este requerimiento en la fase actual del proyecto, ya que realizarlo retrasaría la fecha de entrega planeada del proyecto, además de aumentar el costo. Basándose en lo anterior esta solicitud de cambio fue postergada.

Para mayor detalle por favor remitirse al anexo 12 Gestión de Cambios - TDG-2018-2-018_FSC_N002

4.1.2 Solicitud de Cambio 03

Esta solicitud de cambio fue realizada el día 9 de mayo de 2019 por parte del interesado Diego Gaitán. En este documento se solicita la inclusión de un requerimiento el cual impacta las siguientes áreas de conocimiento:

- Alcance,
- Cronograma,
- Costos,
- Recursos.

El comité de cambios, toma la decisión de rechazar la inclusión de este requerimiento, ya que el prototipo propuesto cumple con los requerimientos iniciales establecidos en la norma y además esta solicitud, hace parte de la mejora continua del diseño de la máquina.

Para mayor detalle por favor remitirse al anexo 12 Gestión de Cambios - TDG-2018-2-018_FSC_N003.

4.2 Informes de avance del proyecto

Durante la ejecución del proyecto, el Equipo de Gerencia planificó actividades de seguimiento, mediciones, como también la preparación y presentación de los Informes de Avance del Proyecto. El Equipo de Gerencia presentó 3 informes de avance del proyecto y un informe final como parte de la documentación para el cierre del proyecto. A continuación, se relacionan los 4 informes y su fecha de presentación:

4.2.1 Informe de Seguimiento 1

Este informe fue presentado a corte del día 18 de marzo de 2019. En este informe se presentaron avances sobre:

- Gestión del Alcance del Proyecto,
- Avance de los entregables,
- Gestión de cambios,
- Trazabilidad de requerimientos,
- Gestión de la ruta crítica del proyecto,
- Seguimiento a los indicadores.

Para más detalle por favor remitirse al anexo 13 Informes de Avance\Informe Seguimiento 1.

4.2.2 Informe de Seguimiento 2

Este informe fue presentado a corte del día 5 de mayo de 2019. En este informe se presentaron avances sobre:

- Gestión del Alcance del Proyecto,
- Avance de los entregables,
- Gestión de cambios,
- Trazabilidad de requerimientos,
- Gestión de la ruta crítica del proyecto,
- Seguimiento a los indicadores,
- Análisis de valor ganado,
- Análisis de indicadores.

Para más detalle por favor remitirse al anexo 13 Informes de Avance\Informe Seguimiento 2.

4.2.3 Informe de Seguimiento 3

Este informe fue presentado a corte del día 6 de junio de 2019. En este informe se presentaron avances sobre:

- Gestión del Alcance del Proyecto,
- Avance de los entregables,
- Gestión de cambios,
- Trazabilidad de requerimientos,

- Gestión de la ruta crítica del proyecto,
- Seguimiento a los indicadores,
- Análisis de valor ganado,
- Análisis de indicadores,
- Seguimiento a riesgos,
- Tablero de Indicadores.

Para más detalle por favor remitirse al anexo 13 Informes de Avance\Informe Seguimiento 3.

4.2.4 Informe Final

Este informe fue presentado a corte del día 8 de julio de 2019. En este informe se presentaron avances sobre:

- Gestión del Alcance del Proyecto,
- Avance de los entregables,
- Gestión de cambios,
- Trazabilidad de requerimientos,
- Gestión de la ruta crítica del proyecto,
- Seguimiento a los indicadores,
- Análisis de valor ganado,
- Análisis de indicadores,
- Seguimiento a riesgos.

Para más detalle por favor remitirse al anexo 13 Informes de Avance\ \Informe Final.

4.3 Enlaces de video estado del proyecto

Los enlaces de los videos periodicos desarrollados para informar el avance del proyecto pueden ser consultados en el anexo 14 Informes de Avance.

4.4 Tablero Final de Indicadores del proyecto

Como complemento al Informe Final del Proyecto, el Equipo de Gerencia realizó las mediciones finales del proyecto para presentar el Tablero Final de Indicadores, el cual puede ser consultado en el anexo 15 a mayor detalle.

4.5 Acta de Cierre del proyecto

El acta del cierre del proyecto puede ser consultada en detalle en el Anexo 16 Acta Cierre Proyecto.

Lista de referencias

- Khalid, Muhammad Haziq, Abd Rahman, Ramhuzaini, Latif, Hanif Abdul, Yahya, Musli Nizam. (2018). Prototyping and Performance Evaluation of Fire Rated Acoustic Door. INTERNATIONAL JOURNAL OF INTEGRATED ENGINEERING, volumen 10, 11. Septiembre 2018, De Web of Science Base de datos.

- Marshall Long. (2006). Architectural Acoustics. Reino Unido: Elsevier.

- Project Management Institute, Inc., editor (2017). La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK). Independent Publishers Group.

- Pablo Lledó (2017). Administración de proyectos: El ABC para un Director de proyectos exitoso. Sexta edición. Pablolledo.

- Dharma Consulting Especialistas en Project Management. http://www.dharmacon.net/.

- Standard Test Method for Laboratory Measurement of Impact Sound Transmission Through Floor-Ceiling Assemblies Using the Tapping Machine

Vita

Laura Cristina Galindo Montoya

Ingeniera de Sonido de la Universidad de San Buenaventura Bogotá, con 4 años de experiencia en la rama de acústica arquitectónica, específicamente en diseños de aislamiento, acondicionamiento acústico, control de ruido y acompañamiento de instalación de especificaciones acústicas en obra.

María Del Carmen Pedraza Sosa

Profesional en Ingeniería Electrónica con 8 años de experiencia en soporte tecnológico, administración de aplicaciones, coordinación de equipos de trabajo, servicio al cliente y gestión de proyectos. Cuento con diplomado en Gerencia de proyectos. He realizado un curso sobre PMP basado en la metodología del PMI versión 5.

Juan Pablo Gutiérrez Plata

Ingeniero Mecánico de la Universidad Nacional, experto en manufactura esbelta del Kaizen Institute de Alemania, con 12 años de experiencia en diseño de máquinas y procesos de manufactura para el sector minero y eléctrico. Experiencia dirigiendo grupos de ingeniería y con amplia participación en proyectos de sector minero, eléctrico y de Oil & gas.

Iván Darío Ayala Puentes

Ingeniero electrónico de la Universidad Central, con experiencia en desarrollo de equipos y prototipos electrónicos, con 4 años de experiencia como ingeniero de proyectos y viabilidades

técnicas y económicas en proyectos de tecnología y telecomunicaciones para el sector público y privado.