

**UNIVERSIDAD RICARDO PALMA**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**



**PROPUESTA DE METODOLOGÍA DE GESTIÓN  
HÍBRIDA PARA LAS ENTIDADES DEL SECTOR  
PÚBLICO Y ENFOCADA EN LA DIRECCIÓN DE  
OBRAS CIVILES**

**TESIS**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO CIVIL**

**PRESENTADA POR**

**Bach. DIAZ GONZALES, CLAUDIO ADRIAN**

**Asesor: Ing. VENERO NAZARIO, VÍCTOR EDGARDO**

**LIMA-PERÚ**

**2019**

## **DEDICATORIA**

A mis padres Mario y Miguelina, por el enorme esfuerzo, sacrificio y entrega hacia mi formación personal y profesional.

A mis hermanos, en especial a Mario, por su incondicional apoyo y compromiso.

Con mucho cariño, amor y esfuerzo para ustedes.

A todos los estudiantes, futuros ingenieros de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la URP, que deseen profundizar sus conocimientos en la gestión de proyectos.

A mi país y a todas las Entidades del Sector Público, deseando que esta pequeña contribución genere un paso adelante hacia la mejora en la gestión de los proyectos públicos.

## **AGRADECIMIENTO**

A mis familiares y amigos por los buenos deseos y la motivación constante.

A mi asesor por la supervisión entregada durante todo el proceso de elaboración de la presente tesis.

A los ingenieros que me brindaron su apoyo y los conocimientos profesionales para desarrollar esta investigación.

# ÍNDICE GENERAL

RESUMEN .....	xi
ABSTRACT.....	xii
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
1.1 Descripción de la realidad problemática .....	3
1.2 Problema .....	3
1.3 Objetivos de la investigación .....	4
1.1.1 Objetivo general.....	4
1.3.1 Objetivos específicos .....	4
1.4 Justificación del problema.....	4
1.5 Delimitación temática .....	5
1.6 Limitaciones de la investigación .....	5
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO .....	6
2.1 Antecedentes de la investigación .....	6
2.1.1 Antecedentes internacionales.....	6
2.1.2 Antecedentes nacionales .....	6
2.2 Marco histórico .....	7
2.2.1 Evolución de la contratación administrativa en el Perú.....	7
2.2.2 Evolución de la gestión de proyectos .....	9
2.2.3 Project Management Institute .....	10
2.2.4 Filosofía Lean Construction.....	11
2.2.5 Metodología KanBan .....	12
2.3 Marco Legal .....	13
2.4 Marco teórico .....	13
2.4.1 Análisis de la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento .....	13
2.4.2 Cuerpo de conocimiento de la Gerencia de Proyectos .....	20
2.4.3 Filosofía Lean Construction.....	28
2.4.4 Gestión Ágil con Kanban Tool .....	31
CAPÍTULO III: SISTEMA DE HIPÓTESIS .....	33
3.1 Hipótesis.....	33
3.2 Variables .....	33

3.2.1	Definición conceptual de las variables .....	33
3.2.2	Operacionalización de las variables.....	33
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN .....		34
4.1	Tipo y nivel de investigación .....	34
4.1.1.	Tipo de investigación.....	34
4.1.2	Nivel de investigación .....	34
4.1.3	Diseño de investigación .....	34
4.1.4	Población y muestra.....	34
4.2	Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	35
4.2.1	Técnicas de investigación .....	35
4.2.2	Procedimiento para la recolección de datos.....	35
CAPÍTULO V: METODOLOGÍA DE GESTIÓN HÍBRIDA .....		36
5.1	Generalidades.....	36
5.1.1	Objetivo .....	36
5.1.2	Ejecución contractual.....	36
5.2	Metodología de gestión híbrida alineada al PMBOK .....	37
5.3	Análisis de procesos y desarrollo .....	41
5.4	Metodología de gestión híbrida integrada.....	48
5.4.1	Resumen.....	50
5.4.2	Guía Estándar de Aplicación (GEA) .....	50
CAPÍTULO VI: CASO DE ESTUDIO Y APLICACIÓN .....		69
6.1	Caso de estudio .....	69
6.1.1	Marco organizacional .....	69
6.1.2	Proyecto: “Remediación de los pasivos ambientales mineros peruanos”. .....	76
6.2	Aplicación de la Metodología de Gestión Híbrida.....	77
CONCLUSIONES .....		130
RECOMENDACIONES.....		133
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....		136
ANEXOS .....		140

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Valor adjudicado (en millones de S/.), según modalidad y objeto año 2017 ....	1
Figura 2. Regulación de la contratación pública y el arbitraje en el tiempo.....	9
Figura 3. Grupos de Procesos establecidos por el PMBOK 6ta edición.....	21
Figura 4. Relación entre las 10 áreas del conocimiento y los grupos de procesos .....	28
Figura 5. Relación entre los grupos de procesos y los 49 procesos .....	28
Figura 6. Filosofía de Planificación Lean .....	30
Figura 7. Proceso de planificación Last Planner System.....	30
Figura 8. Modelo de tablero Kanban estándar .....	31
Figura 9. Modelo de tablero Kanban adaptado a un proyecto de TI.....	32
Figura 10. Etapas de la Ejecución Contractual .....	37
Figura 11. Procesos mínimos para la gestión de riesgos de obras públicas.....	55
Figura 12. Etapas de un Proyecto de Remediación ambiental realizada por AMSAC...	70
Figura 13. Departamentos de la Gerencia de Operaciones .....	71
Figura 14. Organigrama del DIP .....	72
Figura 15. Organigrama del DEP .....	73
Figura 16. Organigrama del DAA .....	74
Figura 17. Organigrama de la supervisión de relaciones comunitarias .....	75
Figura 18. Situación actual del proyecto .....	77
Figura 19. Matriz Poder / Interés (Anexo 6).....	87
Figura 20. Matriz Influencia / Impacto (Anexo 7).....	87
Figura 21. EDT - Ejecución Contractual “Remediación de PAM peruanos” .....	98

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Cuadro resumen del diagnóstico del Perú en infraestructura .....	3
Tabla 2. Montos para los procedimientos de contratación. Año fiscal 2019.....	16
Tabla 3. Obtención de nuevos procesos para la MGH .....	38
Tabla 4. Metodología de Gestión Híbrida – Procesos alineados al PMBOK.....	39
Tabla 5. Análisis y adecuación de los 49 procesos.....	41
Tabla 6. Metodología gestión híbrida integrada .....	49
Tabla 7. Cantidad de procesos de la MGH por etapa .....	50
Tabla 8. Generic Cost Estimate Classification .....	54
Tabla 9. Acta de Constitución de la Dirección Contractual (Anexo 1) .....	78
Tabla 10. Identificación de Interesados a nivel general (Anexo 2) .....	84
Tabla 11. Identificación de Interesados a nivel específico (Anexo 3).....	84
Tabla 12. Desarrollo del plan para la Dirección Contractual (Anexo 4) .....	85
Tabla 13. Planificar el involucramiento de los interesados (Anexo 5).....	86
Tabla 14. Estrategia y plan de acción - poder/interés (Anexo 8).....	89
Tabla 15. Estrategia y plan de acción - influencia/impacto (Anexo 9).....	92
Tabla 16. Desarrollo EDT del proyecto “Remediación de los PAM peruanos” .....	95
Tabla 17. Control del Avance Financiero y Cartas Fianza (Anexo 12).....	99
Tabla 18. Identificación y Codificación .....	100
Tabla 19. R-1 (Identificación, análisis y respuesta al riesgo - Anexo 13).....	101
Tabla 20. R-2 (Identificación, análisis y respuesta al riesgo- Anexo 13).....	102
Tabla 21. R-3 (Identificación, análisis y respuesta al riesgo - Anexo 13).....	103
Tabla 22. R-4 (Identificación, análisis y respuesta al riesgo - Anexo 13).....	104
Tabla 23. R-5 (Identificación, análisis y respuesta al riesgo - Anexo 13).....	105
Tabla 24. R-6 (Identificación, análisis y respuesta al riesgo - Anexo 13).....	106
Tabla 25. R-7 (Identificación, análisis y respuesta al riesgo - Anexo 13).....	107
Tabla 26. R-8 (Identificación, análisis y respuesta al riesgo - Anexo 13).....	108
Tabla 27. R-9 (Identificación, análisis y respuesta al riesgo - Anexo 13).....	109
Tabla 28. Asignación de los riesgos (Anexo 14) .....	110
Tabla 29. Designación del Equipo de Trabajo (Anexo 15) .....	111
Tabla 30. Gestión de la comunicación del Equipo de Trabajo (Anexo 16).....	112
Tabla 31. Gestión de la comunicación – Entidad, Sup. y Contratista (Anexo 17) .....	113
Tabla 32. Reporte diario de Producción (Anexo 29) .....	115

Tabla 33. Clasificación del Personal (Anexo 30) .....	116
Tabla 34. Personal en Obra (Anexo 31) .....	116
Tabla 35. Consolidado de Mano de Obra – HH (Anexo 32) .....	117
Tabla 36. Histograma Mano de Obra (Anexo 33) .....	118
Tabla 37. Consolidado de Equipo HM (Anexo 34) .....	119
Tabla 38. Histograma Equipos (Anexo 35) .....	120
Tabla 39. Control del Avance Físico (Anexo 36) .....	122
Tabla 40. Curva S (Anexo 37) .....	123
Tabla 41. Control de Plazo e Indicadores de Desempeño (Anexo 39) .....	125
Tabla 42. Programación Mensual Sincerada (Anexo 47) .....	126
Tabla 43. Programación Semanal Liberada (Anexo 48).....	127
Tabla 44. PPC de la Semana (Anexo 49).....	128
Tabla 45. Análisis de Confiabilidad (Anexo 50) .....	129

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Acta de Constitución para la Dirección Contractual.....	140
Anexo 2. Identificación de Interesados – Nivel General.....	141
Anexo 3. Identificación de Interesados – Nivel Específico.....	142
Anexo 4. Resumen – Plan para la Dirección Contractual.....	143
Anexo 5. Puntuación Poder/Interés e Influencia/Impacto.....	144
Anexo 6. Matriz Poder/Interés.....	145
Anexo 7. Matriz Influencia/Impacto.....	146
Anexo 8. Estrategia y Plan de Acción - Poder/Interés.....	147
Anexo 9. Estrategia y Plan de Acción - Influencia/Impacto.....	148
Anexo 10. EDT estándar para la Dirección Contractual.....	149
Anexo 11. Cronograma Ejecución Contractual.....	150
Anexo 12. Control del Avance Financiero y Cartas Fianza.....	153
Anexo 13. Identificación, Análisis y Respuesta a Riesgos.....	154
Anexo 14. Asignación de Riesgos.....	155
Anexo 15. Designación del Equipo de Trabajo.....	156
Anexo 16. Matriz de Comunicación – Equipo de Trabajo.....	157
Anexo 17. Matriz de Comunicación – Entidad / Contratista / Supervisión.....	158
Anexo 18. Requisitos mínimos – Plan de Aseguramiento de la Calidad.....	159
Anexo 19. Requisitos mínimos – Plan de Gestión de la Calidad.....	160
Anexo 20. Solicitud de Información.....	161
Anexo 21. Reporte de No Conformidad (NCR).....	162
Anexo 22. Respuesta de NCR.....	163
Anexo 23. Reporte Diario de Trabajos – Calidad.....	164
Anexo 24. Plan de Puntos de Inspección y Ensayo por Estructura.....	165
Anexo 25. Protocolo de Liberación por Actividad.....	166
Anexo 26. Registro de Solicitud de Información.....	167
Anexo 27. Registro de NCR.....	168
Anexo 28. Control de Producción.....	169
Anexo 29. Reporte Diario de Producción.....	170
Anexo 30. Clasificación de Personal.....	171
Anexo 31. Personal en Obra.....	172
Anexo 32. Consolidado Personal HH.....	173

Anexo 33. Histograma de Mano de Obra .....	174
Anexo 34. Consolidado Equipos HM .....	175
Anexo 35. Histograma de Equipos .....	176
Anexo 36. Control de Avance Físico.....	177
Anexo 37. Curva S.....	178
Anexo 38. Curva S – Zoom .....	179
Anexo 39. Control del Plazo e Indicadores de Desempeño.....	180
Anexo 40. Reporte Mensual de KPI's .....	181
Anexo 41. Requisitos mínimos – Plan de Gestión de SST .....	182
Anexo 42. Reporte de Peligros .....	183
Anexo 43. Evaluación de IPERC CONTINUO.....	184
Anexo 44. Registro de Observación Planeada de Trabajo (OPT) .....	185
Anexo 45. Observaciones de Tareas de Campo (OTC).....	186
Anexo 46. Inspecciones de Condiciones y Actos Subestandar.....	187
Anexo 47. Programación Mensual Sincerada.....	188
Anexo 48. Programación Semanal Liberada .....	189
Anexo 49. PPC de la Semana .....	190
Anexo 50. Análisis de Confiabilidad.....	191
Anexo 51. Guía para el uso e implementación de la herramienta Meistertask.....	192
Anexo 52. Lecciones Aprendidas .....	197

## RESUMEN

El objeto de estudio de la presente tesis fue proponer y desarrollar una metodología de gestión híbrida, alineada a la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento para las Entidades del Sector Público, y enfocada en la dirección de obras civiles durante la etapa de ejecución contractual.

La metodología fue denominada híbrida debido a que tuvo como base los procesos establecidos por la guía PMBOK (6ta edición), la herramienta Last Planner System y el tablero Kanban, además se incluyeron procesos específicos para el control de la producción, la calidad, la seguridad y otros, con lo que se generó un total de 61 procesos que luego de analizarlos y alinearlos a la etapa de ejecución contractual se redujeron a 45.

Para una aplicación y/o implementación práctica de los procesos que contempla la metodología de gestión híbrida se desarrolló una guía estándar de aplicación, que incluye formatos y reportes pertenecientes a los grupos de procesos de inicio y planificación. Para verificar su practicidad se aplicaron los formatos y reportes descritos a un proyecto público de remediación ambiental minera, que fue ejecutado contractualmente por la entidad ACTIVOS MINEROS S.A.C.

En suma, se logró elaborar una propuesta de metodología de gestión híbrida que cuenta con 45 procesos clave a lo largo del ciclo de vida de la ejecución contractual de obra. En efecto, pudo reconocerse que la aplicación y/o implementación de la metodología puede aumentar la probabilidad de éxito en la dirección de las obras civiles que realizan las Entidades del Sector Público.

**Palabras claves:** Metodología de gestión híbrida, Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento, Last Planner System, Tablero Kanban, PMBOK, Entidades del Sector Público.

## ABSTRACT

The purpose of the study was to propose and develop a hybrid management methodology aligned with the Law on State Contracting and its Regulation for Public Sector Entities and focused on the direction of civil works during the contractual execution stage.

The methodology was based on the processes established by the PMBOK guide (6th edition), the Last Planner System tool and the Kanban board, as well as specific processes for the control of production, quality, safety and others. With what was generated in a total of 61 processes that after analyzing them and aligning them to the contractual execution were reduced to 45.

For an application and / or practical implementation of the processes included in the hybrid management methodology, a standard application guide was developed, which includes formats and reports belonging to the groups of processes corresponding to startup and planning.

To verify its practicality, the described formats and reports were applied to a public mining environmental remediation project, which was executed contractually by the entity ACTIVOS MINEROS S.A.C.

As a conclusion, it was possible to elaborate a proposal of hybrid management methodology, which has 45 key processes that apply during the life cycle of the contract execution of work, where it was recognized that the application and / or implementation of the methodology can increase the probability of success in the direction of civil works carried out by Public Sector Entities

**Key words:** Hybrid management methodology, State Contracting Law and its Regulation, Last Planner System, Kanban Board, PMBOK, Public Sector Entities.

## INTRODUCCIÓN

Según el informe anual de contrataciones públicas OSCE (2018), el Perú en el año 2017 adjudicó un total de S/. 36 176.4 millones, de los cuales S/. 16 703.2 millones (46.2% del total) fueron destinados a la ejecución de obras civiles como se muestra en la figura 1.

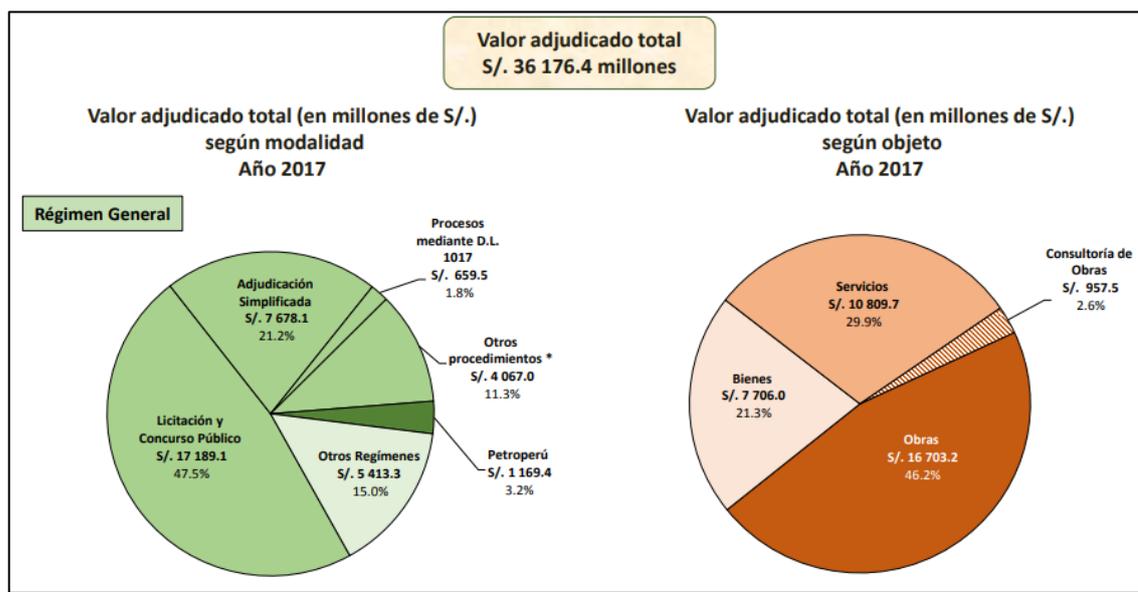


Figura 1. Valor adjudicado (en millones de S/.), según modalidad y objeto año 2017

Fuente: (OSCE, 2018)

Estos S/. 16 703.2 millones representan el costo inicial del total de proyectos en el momento en que fueron adjudicados a los postores ganadores de la licitación y/o concurso público. Asimismo, de acuerdo con el Informe de Competitividad del Perú para el año 2019:

- El costo de las obras es 30% mayor al costo inicialmente contemplado en el expediente técnico licitado.
- El plazo de ejecución es 63% mayor que el de las bases de los concursos.

Al evaluar estos datos se tiene lo siguiente:

- A nivel de costo. Si se adjudicaron S/. 16 703.2 millones para la ejecución de las obras, al finalizar la ejecución de estas se tendría una inversión real de S/. 21 714.16, lo que representaría un excedente de 5010.96 millones.
- A nivel de tiempo. Si el plazo establecido de las obras era de 1000 días, estas se realizan en 1630 días.

Debido a que estas obras son realizadas con el dinero de todos los peruanos, con fines públicos (desarrollo económico, social, ambiental, etc.) y administradas contractualmente por las diferentes entidades (gobiernos regionales, gobiernos locales, Provías Nacional, activos mineros, etc.), es pertinente y necesario realizar investigaciones que permitan mejorar los procesos y/o procedimientos que involucran la dirección de obra de las entidades durante la etapa de ejecución contractual.

En ese orden de ideas, con esta investigación se buscó elaborar una propuesta de metodología de gestión híbrida que contribuya en la mejora de la dirección de las obras civiles que desarrollan las entidades del sector público. Para el desarrollo de la metodología en mención se utilizaron como base los procesos establecidos por la guía PMBOK (6ta edición), la herramienta Last Planner System y el tablero Kanban. También se desarrollaron e implementaron procesos que potencian el seguimiento y el control de la producción, la calidad y la seguridad en la obra, con el fin de mitigar y/o evitar problemas de costo, tiempo, calidad y/o administrativos que se pudieran generar durante la ejecución contractual.

En cuanto a la estructuración del trabajo, en el capítulo 1 se describe y plantea el problema que genera la investigación y los objetivos a alcanzar; se delimita la investigación en tiempo y tema, además de presentar la justificación y la importancia del estudio. Luego, en el capítulo 2 se desarrollan los antecedentes de la investigación, el marco histórico, legal, conceptual y las bases teóricas que sirvieron de pilares para el desarrollo y la comprensión de la misma. En el capítulo 3 se plantean las hipótesis de la investigación y se identifican las variables que surgieron del problema, se definen las variables dependientes e independientes con las cuales se formulan los problemas, los objetivos y la hipótesis.

Más adelante, en el capítulo 4, se plantea la metodología de la investigación, se delimita en tipo y nivel, se reducen los alcances a una población y muestra y se describen las técnicas, instrumentos y procedimientos para desarrollar esta metodología. Después de ello, en el capítulo 5 se elabora la metodología de gestión híbrida y se desarrolla su guía de aplicación estándar. En el capítulo 6 se presenta el caso de estudio y se aplica la guía estándar de la metodología de gestión híbrida. Por último, se presentan las conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas y anexos.

# CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

## 1.1 Descripción de la realidad problemática

Se parte de la premisa de que las obras civiles garantizan el bienestar de la humanidad que desarrolla su vida en torno a ellas. Según el informe anual de contrataciones públicas (2018), el Perú en el año 2017 adjudicó S/. 16 703.1 millones para la ejecución de obras civiles públicas que representan un 46.2% del total de dicho año (S/. 36 176.4 millones).

Como ya se dijo, debido a que estos proyectos se realizan con el dinero de todos los peruanos se vuelve de interés nacional que se ejecuten contractualmente y de manera exitosa. Esta necesidad conlleva a plantear la siguiente pregunta: ¿Sí se están ejecutando de manera exitosa las obras civiles públicas? Con el fin de responder a dicho interrogante se utiliza la tabla 1, la cual indica que el costo de las obras es 30% mayor al costo inicialmente contemplado en el expediente técnico licitado. Igualmente, el plazo de ejecución es 63% mayor que el de las bases de los concursos.

Tabla 1. Cuadro resumen del diagnóstico del Perú en infraestructura

Determinante	Indicador	Valor	Fuente
Formulación y ejecución	Licitaciones públicas: retrasos en el otorgamiento de la buena pro (diferencia entre plazo efectivo y plazo inicial, Var. %)	217%	OSCE 2018
	Licitaciones públicas: diferencia entre el costo final de la obra y el costo de la obra definido en el expediente técnico (Var. %)	30%	OSCE 2018
	Licitaciones públicas: retrasos en la ejecución de la obra (diferencia entre plazo efectivo y plazo inicial, Var. %)	62%	OSCE 2018

Fuente: (Consejo Privado de Competitividad, 2018)

Agregado a ello, se sabe que las obras no solo presentan problemas a nivel de costo y de tiempo, sino también técnicos, ocasionados por el incumplimiento de las especificaciones técnicas y administrativos, en virtud de una posible mala gestión por parte las Entidades.

## 1.2 Problema

En la actualidad no existe una metodología de gestión, alineada a la vigente Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento que permita a las Entidades del Sector Público optimizar la dirección de las obras civiles durante la etapa de ejecución contractual.

### **1.3 Objetivos de la investigación**

#### **1.1.1 Objetivo general**

Elaborar una propuesta de metodología de gestión híbrida, alineada a la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento para las Entidades del Sector Público y enfocada en la dirección de obras civiles durante la etapa de ejecución contractual.

#### **1.3.1 Objetivos específicos**

- a) Establecer, secuenciar y desarrollar los procesos que comprende la metodología de gestión híbrida, utilizando como base los procesos establecidos por la guía PMBOK (6ta edición), la herramienta Last Planner System y el tablero Kanban.
- b) Implementar, secuenciar y desarrollar procesos que permitan potenciar el seguimiento y control de la producción, calidad y seguridad, con el fin de mitigar y/o evitar problemas de costo, tiempo, calidad y/o administrativos que se puedan generar durante la etapa de ejecución contractual.
- c) Desarrollar una guía estándar de aplicación y un ejemplo aplicativo de los formatos y reportes que esta incluye, con el fin de verificar su practicidad y facilitar su implementación y/o aplicación en las Entidades del Sector Público.

### **1.4 Justificación del problema**

Anualmente, el gasto económico público que realiza el Perú en la planificación, el diseño, la ejecución y el mantenimiento de las obras civiles que se realizan con el fin de mejorar el bienestar de toda la población peruana que desarrolla su vida sobre ellas incrementa. En ese panorama, cada entidad del sector público dirige la ejecución contractual de sus proyectos mediante sus procedimientos internos, las leyes y normativas vigentes y el *expertise* propio del líder de proyecto y/o administrador de contrato.

Ahora bien, es en la etapa de ejecución contractual donde se presenta la mayor incidencia de inversión económica, por eso surge la necesidad de elaborar una metodología de gestión que permita potenciar la dirección de las obras civiles que realizan las entidades durante dicha etapa.

### **1.5 Delimitación temática**

La presente investigación tiene como objetivo generar una metodología de gestión híbrida con base en los estándares y herramientas que brinda la guía PMBOK, la herramienta Last Planner System de la filosofía Lean Construction y el tablero Kanban.

### **1.6 Limitaciones de la investigación**

Existe una enorme cantidad de Entidades en el Sector Público que ejecutan contractualmente obras civiles que presentan diferentes características, por lo que la propuesta de metodología es un estándar para implementar la gestión de proyectos y mejorar el seguimiento y control de la obra. Cada Entidad deberá adaptarla a su contexto y tipos de proyecto.

El caso de estudio y aplicación de la presente propuesta de metodología de gestión híbrida solo es con fines de verificar la practicidad y facilitar la aplicación e implementación de la metodología en las Entidades.

Algunas de las exigencias de información que incluye la metodología de gestión híbrida podrían exceder a las atribuciones usuales de la Entidad Contratante, por lo que su entera aplicación requeriría la verificación legal de la viabilidad de dichas exigencias.

## **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO**

### **2.1 Antecedentes de la investigación**

#### **2.1.1 Antecedentes internacionales**

Es un antecedente para esta investigación la de Sanhueza (2017), titulada “Metodología Lean-PMI para desarrollo de proyectos de software”, que tuvo por objetivo realizar un análisis de compatibilización de la filosofía Lean, la metodología ágil y lo dispuesto por el PMI. Allí su autor concluyó que Lean es compatible con PMI como marco de referencia y ello provee un fuerte argumento para aquellas jefaturas que prefieran utilizar métodos de gestión de proyectos tradicionales.

También lo es el artículo de Trentim (2015) titulado “Hybrid Methodologies that boost project Results”, en el que se muestra una visión híbrida de la gestión de proyectos. De acuerdo con su estudio, sí es posible combinar Kanban y Scrum, PRINCE2 y PMBOK, y además, se puede afirmar que al elegir correctamente las herramientas según el tipo de contexto y acorde a las características propias de una empresa se logran potenciar los resultados en cualquier tipo de proyecto.

#### **2.1.2 Antecedentes nacionales**

En el ámbito nacional fue de gran utilidad la investigación de Meléndez (2011), titulada "Mejora de la productividad en proyectos de construcción y la aplicación de una metodología de gestión", la cual tuvo como objetivo principal establecer la influencia de una metodología de gestión en la mejora de la productividad en los proyectos de construcción. Dicha metodología está enfocada en la planificación, el monitoreo y el control en proyectos de construcción, y sus bases están sentadas en herramientas como el sistema Last Planner, Valor Ganado y un Sistema de Costeo por Fases. En esta investigación se resaltaron las bondades de fusionar herramientas de gestión y haciendo mención que se cumplió con el objetivo propuesto.

Otro antecedente es la investigación de Durand (2018) titulada “Propuesta de gestión del planeamiento de obras de edificación mediante la metodología de líneas de flujo, el valor ganado y el resultado operativo proyectado en pequeñas y medianas empresas” donde se rescataron y complementaron conceptos particulares de las filosofías, guías y metodologías actualmente usadas con el objetivo:

[De] desarrollar y aplicar la metodología de Líneas de Flujo (LF) como complemento al sistema de control “Last Planner” en obras de construcción de viviendas [...] y a la vez involucre el uso del valor ganado y la proyección de costos como una herramienta estandarizada. (p.3)

Afirmó su autor que se halla un óptimo resultado al generar una propia metodología de gestión para dichos proyectos y resaltó al mismo tiempo la importancia de que las empresas no pretenden funcionar con un sistema de gestión “adaptado” de otra empresa, sino que definan sus propios procesos de acuerdo con su planeamiento estratégico y que usen un sistema de gestión de otra empresa solo como referencia para ordenar sus procesos y evitar que no se escapen detalles operativos.

Por otra parte, la investigación de Villafuerte (2016) titulada “Lineamientos para mejorar la gestión de proyectos de construcción de los gobiernos regionales y locales en la etapa de preinversión, bajo el enfoque de la Filosofía Lean Construction” tuvo como objetivo estudiar unos lineamientos para mejorar la actual gestión de los proyectos de construcción de inversión pública en la etapa de preinversión de los gobiernos regionales y locales con base en tal enfoque.

## **2.2 Marco histórico**

### **2.2.1 Evolución de la contratación administrativa en el Perú**

Partiendo de que el Estado es una pieza fundamental en el desarrollo económico de este y cualquier otro país, en la década de los 80 (cuando se inició la recuperación de la crisis de 1977 -Paro Nacional- y con una significativa ampliación del volumen de exportaciones y un notable incremento de la inversión pública) nació la necesidad de estandarizar y simplificar los procesos de contratación de obras públicas y adquisición de bienes y servicios.

Es así como fundamentado en la Constitución Política de 1979 (la cual manifiesta la obligación a las entidades de contratar sus servicios, obras y suministros mediante procedimientos administrativos de licitación y concurso público) el Estado desarrolló y aprobó un conjunto de normas y reglamentos referentes al sistema de contratación. Así pues, desde 1980 hasta la actualidad, como se muestra en la figura 2, se han venido incorporando y actualizando los procedimientos de contratación de bienes, servicios y obras públicas en el Perú. Entre los más resaltantes se pueden nombrar los siguientes:

- 1980. RULCOP - Reglamento Único de Licitaciones y Contratos de Obras Públicas.
- 1982. Ley N° 23554 y REAC – Reglamento General para las Actividades de Consultoría.
- 1985. RUA - Reglamento Único de Adquisiciones.
- 1992. LGA – Ley General de las Aduanas.
- 1997. LCAE – Ley de Contrataciones y Adquisiciones del Estado.
- 1998. RLCAE - Reglamento de la Ley de Contrataciones y Adquisiciones del Estado.
- 2001. TUO LCAE – Texto Único Ordenado de la LCAE.
- 2008. LCE – Ley de Contrataciones del Estado (D. Leg. N° 1017).
- 2009. RLCE – Reglamento de la LCE (DS N°184-2008-EF).
- 2012. Ley N° 29873 – Modificatoria al D. Leg. N° 1017 referente al LCE.
- 2012. DS N° 138-2012-EF – Modifica al DS 184-2008-EF referente al RLCE.
- 2013. DS N° 116-2013-EF – Modifica al DS 184-2008-EF referente al RLCE.
- 2014. Ley N° 30225: Ley de Contrataciones del Estado.
- 2014. DS N° 080-2014-EF – Modifica al DS 184-2008-EF referente al RLCE.
- 2014. DS N° 261-2014-EF – Modifica al DS 184-2008-EF referente al RLCE.
- 2015. DS N° 350-2015-EF – Modifica al DS 184-2008-EF referente al RLCE.
- 2017. DL N° 1341 – Modifica a la Ley N° 30225.
- 2017. DS N° 056-207-EF – Modifica al DS 184-2008-EF referente al RLCE.
- 2018. DL N° 144 – Modifica a la Ley N° 30225.
- 2018. DS N° 344-2018-EF – Modifica al DS 184-2008-EF referente al RLCE.

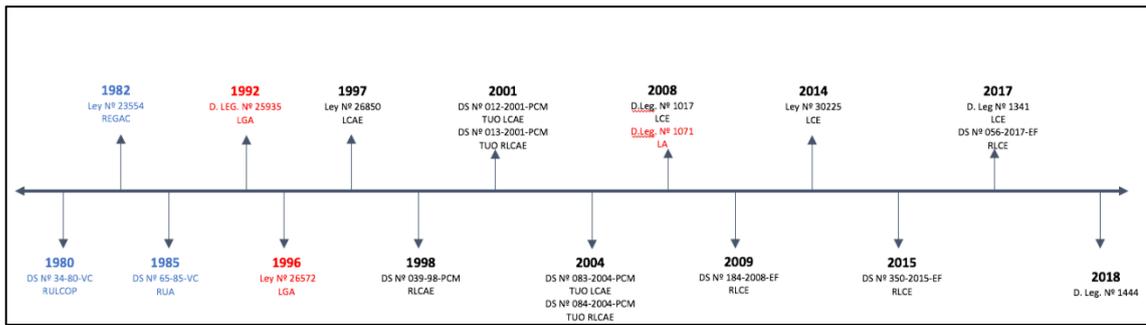


Figura 2. Regulación de la contratación pública y el arbitraje en el tiempo

Fuente: (Latorre, 2017)

## 2.2.2 Evolución de la gestión de proyectos

La gestión de proyectos es una herramienta muy poderosa que permite aumentar la probabilidad de obtener resultados óptimos en todos los entregables y/o expectativas que se presenten durante todo el ciclo de vida de un determinado proyecto. A finales de la década de los años 80, cuando se asentaron las metodologías de dirección de proyectos, los gerentes de las empresas más importantes del mundo comenzaron a darle gran relevancia a la implementación de dichas metodologías en sus corporaciones, lo que dio paso en el mundo profesional a un campo más de especialización.

Como resultado de lo puesto en mención, un gran número de profesionales de todas las especialidades comenzaron a capacitarse en dicha materia, lo que dio inicio a lo que ahora se conoce como una cultura y profesionalización en gestión de proyectos. Entonces, la perspectiva de implementar una metodología de gestión de proyectos pasa de ser una opción a una necesidad y la figura del director de proyectos es ampliamente reconocida a nivel internacional. A continuación, se enlistan algunos de los eventos de mayor impacto en el mundo referentes a la evolución de dicha gestión:

- 1986. Se reconoció SCRUM como un nuevo estilo de administración de proyectos. En la actualidad su uso está vinculado a la gestión ágil de proyectos y cuenta con mucha popularidad.
- 1987. Se publicó por primera vez la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (PMBOK®) por el PMI®. Actualmente se trabaja con la quinta edición de este estándar, que es un referente importante para los profesionales que se dedican a dirigir y gestionar proyectos.

- 1989. La técnica del Gestión del Valor Ganado (EVM) cobró relevancia al ser aplicada por la Subsecretaría de Defensa de EE.UU. en sus procesos de adquisiciones.
- 1989. Se desarrolló el Método PRINCE gracias al impulso de la Agencia Central de Informática y telecomunicaciones del Reino Unido. A partir de entonces se publican varias revisiones PRINCE.
- 1994. Publicación del Primer Informe CHAOS de carácter bianual que se convierte en un referente para la mejora de proyectos TI.
- 1997. El Dr. Eliyahu M. Goldratt creó y desarrolló la Dirección de Proyectos con Cadena Crítica (Critical Chain Project Management, CCPM).
- 1998. El PMBOK® se convirtió en un Estándar ANSI reconocido por el Instituto Estadounidense de Estándares Nacionales y posteriormente por el Instituto de Ingenieros Electrónicos y Eléctricos (IEEE).
- 2006. La AACE International lanzó el Marco de Gestión de Costo Total (Total Cost Management Framework) que supuso el primer paso para una gestión integrada de administración de portafolio, programas y proyectos.
- 2011. Aparición de la nueva credencial del PMI® Agile Certified Practitioner.
- 2012. ISO publicó su norma ISO21500:2012 “Directrices para la dirección y gestión de proyectos.

### **2.2.3 Project Management Institute**

El Project Management Institute (en adelante PMI) fue fundado en 1969 con socios voluntarios y bajo un enfoque inicial hacia la ingeniería.

En 1987 a través del comité de estándares y colaboradores (entre ellos empresas, universidad, asociaciones y consultores de proyectos) realizó el estudio, evaluación y revisión de los estándares generalmente aceptados a nivel internacional, dando como resultado los estándares que representan el cuerpo de conocimientos de la Dirección de Proyectos, cuyo título original es “Project Management Body of Knowledge” (PMBOK).

Desde su fundación en 1969, PMI ha ido creciendo de manera sostenida hasta convertirse en una de las organizaciones de profesionales más importantes a nivel mundial y hoy por hoy es la asociación más respetada alrededor del

mundo en la materia de la profesión de administración de proyectos. Actualmente tiene presencia en más de 160 países y cuenta con más de 240.000 socios activos de prácticamente todas las industrias. (PMI, s.f., párr.3)

### **Implicancia en el Perú**

Es en el año 1999 que en Lima, Perú se realizaron las primeras reuniones referentes al PMI internacional, y en septiembre del mismo año se fundó el Capítulo PMI Lima, cuyo objetivo fue difundir las buenas prácticas de dirección de proyectos con la clara visión de que las empresas y organizaciones en general necesitan desarrollar sus habilidades de dirección de proyectos.

#### **2.2.4 Filosofía Lean Construction**

La filosofía Lean Construction tiene como base los lineamientos ofrecidos por “Lean Production” o “producción sin pérdidas”. Esta filosofía nació en Japón a fines de la década de los 50 como producto de investigaciones realizadas por ingenieros de la empresa Toyota Motor, con la finalidad de mejorar la línea de producción mediante la optimización de los recursos; lo anterior en búsqueda de eliminar los residuos y minimizar los tiempos de entrega de los automóviles. Toyota Motor cambió su sistema de producción, dejó de lado la producción en masa e inició una línea de producción a pedido, así consiguió dejar de acumular mercancía.

Es entonces cuando comenzó a tomar forma el sistema de manufactura “Toyota Production System” o “TPS”, que básicamente consiste en minimizar y/o eliminar todos los problemas que se venían presentando en el proceso de línea de producción, pues así mejoraba significativamente la producción de la fábrica. El sistema “Toyota Production System” con el tiempo se sustentó en un marco teórico consistente y con un nuevo enfoque de producción sin pérdidas, que se llegó a difundir en América y Europa.

Su máximo apogeo lo logró en la década de los 90, cuando campos como la administración y el desarrollo de productos no vinculados a la industria automotriz empezaron a implementar el sistema “TPS”.

En 1992 se empezó a implementar la “producción sin pérdidas” en el sector construcción, mediante el trabajo “Aplicación de la nueva filosofía de producción a la construcción” desarrollada por Lauri Koskela, producido en el

grupo de investigación Center for Integrated Facility Engineering (CIFE) de la Universidad de Stanford. (Valencia, 2018, p.17)

Siguiendo la línea de Koskela, Glenn Ballard desarrolló herramientas que permitieron la adaptación del sistema “producción Lean” al sector construcción. Fue así como Glenn Ballard y Lauri Koskela fundaron el Grupo Internacional de Lean Construction y lo difundieron durante el primer encuentro sobre sistemas de gestión de proyectos desarrollado en Helsinki – Finlandia en 1993. Allí, por primera vez se introdujo el término “Lean Construction”. Entre los aportes más importantes que surgieron se puede nombrar el desarrollo del “Last Planner System” (LPS) por Glenn Ballard en el año 1992; cabe añadir que dicha herramienta la afinó en 1998 cuando se centró en la gestión de flujos en el proceso de construcción.

En 1997 Glenn Ballard y Greg Howell crearon el Lean Construction Institute (LCI) con el objetivo de desarrollar y difundir nuevos conocimientos en la gestión de proyectos, ya que en los proyectos de construcción tradicionalmente no se respetaban los principios de diseño y la gestión de los procesos de producción mediante el enfoque diseño-licitación-construcción no era completamente óptima para lograr buenos beneficios, por el contrario se tenían atrasos en la finalización de la mayoría de ellos, sobrecostos para los constructores y clientes insatisfechos por las demoras. (Porrás, Sánchez, & Galvis, 2014, p.35)

### **2.2.5 Metodología KanBan**

Al final de los años 40 del siglo XX en Toyota (la fábrica japonesa de coches), Taiichi Ohno comenzó a implantar un sistema inédito para comunicar rápidamente a todos los trabajadores de la planta de montaje:

- La cantidad de trabajo que llevaban ya hecho,
- El estado actual en el que se encontraba la producción,
- Cómo habían llegado a hacer lo que habían hecho hasta entonces y
- Lo siguiente que iba a hacer

Con el fin de mejorar la eficiencia en la producción final de la compañía. (El Arte de la Memoria, 2016, párr.1)

Por lo tanto, el método Kanban fue clave para la creación del exitoso método TPS (Toyota Production System) que ha desarrollado métodos como el *Just in Time* y el *Lean Management*.

### **2.3 Marco Legal**

- Ley N° 27444. Ley del Procedimiento Administrativo General.
- Ley N° 30225. Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento
- Ley N° 28411. Ley General del Sistema Nacional de Presupuestos.
- Ley N° 30281. Ley de Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2019.

Directiva N° 012-2017-OSCE/CD. Gestión de Riesgos en la Planificación de la Ejecución de Obras. Las referidas normas incluyen sus respectivas disposiciones ampliatorias, modificatorias y conexas, de ser el caso.

### **2.4 Marco teórico**

#### **2.4.1 Análisis de la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento**

A continuación, se presenta un análisis descriptivo de los principales artículos que hacen mención y/o involucran algún proceso durante la etapa de ejecución contractual.

##### **A. Ley de Contrataciones del Estado – Ley N° 30225**

##### **A.1. Artículos 1 y 2. De la Finalidad y los principios que rigen las contrataciones:**

Su principal objetivo es maximizar la rentabilidad de los recursos financieros públicos que se le asignan a cada Entidad, garantizando la calidad de las obras bajo las mejores condiciones de precio y promoviendo un enfoque de gestión por resultados. Donde se genere un marco de orden y participación entre las Entidades y Contratistas; respetando los principios como la libertad de concurrencia, igualdad de trato y transparencia en las contrataciones.

##### **A.2. Artículo 3. Del Ámbito de aplicación**

La ley comprende y debe de ser acatada por todas las Entidades del Estado, si hablamos específicamente de Entidades que realizan la ejecución contractual de obras civiles podemos mencionar: Ministerios, Gobiernos Regionales, Gobiernos Locales, Universidades Públicas, Empresas del Estado en sus tres

niveles (Operativas, No operativas y en proceso de Liquidación), todas estas empresas asumen el pago de sus proyectos con fondo público.

#### A.3. Artículo 16. Del Requerimiento

El área usuaria es el responsable directo de la formulación de las especificaciones técnicas, términos de referencia (en adelante TdR), expediente técnico, así como de los requisitos de calificación y de la justificación de la finalidad pública de la contratación.

#### A.4. Artículo 21. Procedimientos de selección

Las entidades pueden contratar respetando lo establecido en el RLCE. Siendo para obras civiles la licitación pública y el concurso público, dos de los métodos de contratación más utilizados por las Entidades.

#### A.5. Artículo 32. Del Contrato

Todo contrato se festeja por escrito y se ajusta a la documentación incluida en el proceso de selección y a las modificaciones que se pudieran presentar durante dicho proceso. El Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado (en adelante RLCE) brinda los requisitos, plazos y procedimientos para el perfeccionamiento del contrato.

#### A.6. Artículo 40. De la responsabilidad del contratista

El contratista es responsable de cumplir con todo lo estipulado en el contrato, así también, de la calidad del producto entregado y por los vicios ocultos que puedan presentarse. En el caso de obras, el plazo mínimo es de siete años, contados a partir de la conformidad de recepción total o parcial de obra.

#### A.7. Artículo 51 y 52. Del Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado (OSCE)

El OSCE es un organismo técnico especializado adscrito al Ministerio de Economía y Finanzas, goza de autonomía técnica, funcional, administrativa, económica y financiera.

Su principal función es velar y promover que las entidades realicen contrataciones eficientes, bajo los parámetros de la Ley, su reglamento y normas complementarias; con

el objetivo de garantizar la mayor rentabilidad posible de los fondos públicos. Como parte de esto difunden e implementan actividades y mecanismos de desarrollo de capacidades y competencias en la gestión de contrataciones del Estado como la emisión de directivas, documentos estandarizados y documentos de orientación en materia de su competencia; así también está en sus facultades realizar supervisiones de oficio, ya sea de forma aleatoria y/o selectiva e incluso pueden intervenir a pedido de parte de los procesos de contratación que se realicen bajo el amparo de la LCE y su reglamento.

La OSCE tiene la potestad de suspender procedimientos de selección, así como poner en conocimiento a la Contraloría General de la República, de manera fundamentada, las transgresiones observadas en el ejercicio de sus funciones cuando existan indicios razonables de perjuicio económico al Estado.

## B. Reglamento de la Ley de Contrataciones con el Estado (RLCE)

### B.1. Artículo 29. Del Requerimiento

El artículo nos indica que las especificaciones técnicas, los términos de referencia (en adelante TdR) o el expediente técnico de obra deben de contener una descripción objetiva y precisa de los requisitos funcionales que permitan cumplir con la finalidad pública de la contratación.

### B.2. Artículo 34. Del Valor Referencial

El valor referencial para convocar el procedimiento de selección no puede tener una antigüedad mayor a los nueve meses, contados a partir de la fecha de terminación del presupuesto de obra.

### B.3. Artículo 35. Del Sistema de Contratación

Para la ejecución y consultoría de obra el reglamento nos indica que los sistemas de contratación son a suma alzada, precios unitarios, mixta y a tarifas.

### B.4. Artículos 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78. De la licitación pública y concurso público:

Ambos procedimientos contemplan las siguientes etapas:

- a) Convocatoria
- b) Registro de participantes
- c) Formulación de consultas y observaciones

- d) Absolución de consultas, observaciones e integración de bases.
- e) Presentación de ofertas
- f) Evaluación de ofertas
- g) Calificación de ofertas
- h) Otorgamientos de la buena pro

A continuación, se presenta la tabla 2, la cual indica los montos para los procedimientos de contratación de bienes, servicios y obras.

Tabla 2. Montos para los procedimientos de contratación. Año fiscal 2019

TIPO	MONTOS (S/)		
	BIENES	SERVICIOS Y CONSULTORÍA DE OBRAS	OBRAS
Licitación Pública	>= a 400,000	-	>= a 1'800,000
Concurso Público	-	>= a 400,000	-
Adjudicación Simplificada	< de 400,000 > a 33,600	< de 400,000 > a 33,600	< de 1'800,000 > a 33,600
Selección de Consultores Individuales	-	≤ de 40,000 > a 33,600	-
Comparación de Precios	≤ de 63,000 > a 33,600	≤ de 63,000 > a 33,600	-
Subasta Inversa Electrónica	> a 33,600	> a 33,600	-
Contratación Directa	> a 33,600	> a 33,600	> a 33,600

Fuente: (Perú Contrata, s.f.)

## B.5. Título VII – Ejecución Contractual

### B.5.1. Del Contrato

Siendo una de las partes finales del procedimiento de selección el otorgamiento de la buena pro, cuando esta ya es consentida, tanto la entidad como el o los postores ganadores, están obligados a contratar.

El contrato debe incluir cláusulas referidas a todos los derechos y deberes que se le asignan al postor ganador como garantías, sistemas de pagos, solución de controversias, resolución por incumplimiento, anticorrupción e identificación de riesgos que puedan suscitarse durante la ejecución de la obra.

Todos los documentos que han sido partícipes del proceso de selección forman parte del contrato, siendo responsabilidad de los contratistas dar fiel cumplimiento.

En caso de que el contratista incumpla con lo establecido por el contrato, debe someterse a lo indicado en los artículos establecidos en Capítulo VI – OBRAS del RLCE referente a penalidades y/o causales y procedimiento de resolución de contrato de obras.

Para la suscripción del contrato de ejecución de obra el postor ganador debe cumplir con los siguientes requisitos establecidos en el Art. 175 (175.1) del RLCE:

- Presentar la constancia de Capacidad Libre de Contratación expedida por el RNP, salvo en los contratos derivados de procedimientos de contrataciones directas por la causal de carácter de secreto, secreto militar o por razones de orden interno.
- Entregar el Programa de Ejecución de Obra (CPM), el cual presenta la ruta crítica y el calendario de avance de obra valorizado.
- Entregar el calendario de adquisición de materiales o insumos necesarios para la ejecución de obra, en concordancia con el calendario de avance de obra valorizado. Este calendario se actualiza con cada ampliación de plazo otorgada, en concordancia con el calendario de avance de obra valorizado vigente.
- Entregar el calendario de utilización de equipo, en caso de que la naturaleza de la contratación lo requiera.
- Entregar los análisis de costos unitarios de las partidas y detalle de gastos generales que da origen a la oferta, en caso de obras sujetas al sistema de precios unitarios.
- Entregar el desagregado por partidas que dio origen a su propuesta, en el caso de obras sujetas al sistema de suma alzada.

#### B.5.2. Ejecución de Obra

Para considerar oficialmente la fecha del inicio de plazo de obra la Entidad debe de cumplir lo estipulado en el art. 176, inciso 1 del RLCE:

- a) Notificar al contratista quien es el inspector o el supervisor, según corresponda;
- b) Haber hecho entrega total o parcial del terreno o lugar donde se ejecuta la obra, según corresponda;

- c) Haber provisto el calendario de entrega de materiales e insumos que, de acuerdo con las Bases, hubiera asumido como obligación;
- d) Haber hecho entrega del Expediente Técnico de Obra completo, en caso este haya sido modificado con ocasión de la absolución de consultas y observaciones;
- e) Haber otorgado al contratista el adelanto directo, en las condiciones y oportunidad establecidas en el artículo 181. (En caso el contratista no haya solicitado el adelanto directo, el plazo inicia con el cumplimiento de las demás condiciones).

Así mismo, la entidad puede conciliar con el contratista una fecha distinta a lo programado en los siguientes casos:

- a) Cuando la estacionalidad climática no permita el inicio de la ejecución de la obra y se puede extender hasta la culminación de dicho evento.
- b) En caso la Entidad se encuentre imposibilitada de cumplir con las condiciones previstas en los literales a) o b) del numeral 178.1 del presente artículo, hasta el cumplimiento de las mismas.

En caso la obra ya haya dado inicio y se presente eventos no atribuibles al contratista que paraliquen la obra, ambas partes pueden acordar una suspensión del plazo de ejecución según lo estipulado en el art. 178 del RLCE.

#### B.5.3. Del Residente, la Supervisión y sus funciones

Durante la ejecución de obra es de carácter obligatorio que se cuenta de manera permanente y directa con un Residente de Obra y un Supervisor o Inspector de Obra, según corresponda y alineado al Art. 179 – Residente de Obra y el Art. 186 - Inspector o Supervisor de Obras del RLCE.

Las funciones del Residente y del Supervisor de Obra son exclusivas para un único proyecto. Solo en el caso de que la obra haya sido convocada por paquete, la participación permanente, directa y exclusiva del Supervisor está definida en los documentos del procedimiento de selección.

Las funciones del Inspector o Supervisor de Obra quedan establecidas en el Art. 187 – Funciones del Inspector o Supervisor.

#### B.5.4. Cuadernos de Obra

Siendo el llenado del cuaderno de obra de manera exclusiva para el Residente

y del Supervisor de Obra en esta última modificatoria del RLCE se hace mención que este puede ser llenado por un tercer profesional acreditado y autorizado por la Entidad en casos de ausencias excepcionales de los responsables del mismo. Art. 191 – Cuaderno de Obra y Art. 192 – Anotación de Ocurrencias.

#### B.5.5. Prestaciones Adicionales y Ampliaciones de plazo

El RLCE nos indica que la entidad puede realizar modificaciones al contrato (Adicionales y Reducciones) mediante resoluciones previas y hasta por el límite del 25% del monto del contrato original, siempre y cuando el objeto de la prestación sea necesario para alcanzar la finalidad del contrato (Art. 157. Adicionales y Reducciones, Art. 205 (Prestaciones adicionales de obra menores o iguales al 15%) y Art. 206 (Prestaciones adicionales de obra mayores al 15%), así mismo, el plazo contractual del contrato puede ser modificado cuando se aprueba un adicional y este afecte directamente al plazo (ruta crítica) o por atrasos y/o paralizaciones no imputables al contratista (Art. 158 – Ampliación del plazo contractual y Art. 198 – Procedimiento de ampliación de plazo)

#### B.5.6. De las valorizaciones y metrados

En las obras contratadas bajo el sistema de precios unitarios, una valorización es la cuantificación monetaria mensual por un avance real ejecutado por el contratista. Esta es elaborada el último día de cada periodo previsto en las bases, por el inspector o supervisor y el contratista, respetando lo señalado en el contrato de obra y el Art. 194 – Valorizaciones y metrados.

#### B.5.7. De la culminación contractual

El comité de recepción de obra se ajusta a lo establecido en el RLCE, siendo el líder del comité el que realiza el informe de conformidad en caso se haya respetado la calidad y todo lo establecido en el contrato suscrito por ambas partes, de no ser así se levanta un acta de observaciones y luego de liberada estas se procede a la recepción formal del

proyecto y se continúa con los procedimientos establecidos como la liquidación del contrato (Art. 209 Liquidación del Contrato de Obra y Art. 210 Efectos de la liquidación)

#### B.6. Título IX – Controversias durante la ejecución contractual

Si durante la ejecución de la obra se presentan problemas y/o controversias entre el contratista y la Entidad el RLCE nos indica que estas pueden resolverse mediante conciliación, junta de resolución de disputar o arbitraje institucional, según acuerdo de ambas partes. Si se tratase de incumplimiento de pago final esta puede resolverse vía conciliación y/o arbitraje.

De manera excepcional, los involucrados directos pueden solicitar el arbitraje ad hoc mediante una solicitud escrita dirigida a la otra parte con un resumen de la o las controversias a ser sometidas a arbitraje, incluyendo la designación del árbitro, cuando corresponda (Art. 227 – Solicitud de Arbitraje Ad Hoc)

Todo lo referente al procedimiento y especificaciones para un proceso de arbitraje como los impedimentos para ser árbitro (Art. 190), designación residual de árbitro (art. 231), gastos arbitrales (Art. 237) y otros se detallan en el TÍTULO IX, CAPÍTULO III del RLCE (Junta de Resolución de Disputas).

#### **2.4.2 Cuerpo de conocimiento de la Gerencia de Proyectos**

EL cuerpo de conocimiento de la gerencia de proyectos (en adelante “PMBOK”, por sus siglas en inglés) fue publicado en el año 1987 en su primera edición. El PMBOK contiene una descripción general de los fundamentos de la Gestión de Proyectos reconocidos como buenas prácticas, que fue incorporada como parte del conjunto de normas de la American National Standard con la denominación de ANSI/PMI 99-001-2004. El principal objetivo de la guía es maximizar la probabilidad de éxito de un proyecto.

En su sexta edición comprende cinco grupos de procesos (ver figura 3) y 10 áreas del conocimiento, esta última a su vez comprende 49 diferentes procesos. Los grupos de procesos se alinean al ciclo de vida de un proyecto y las 10 áreas del conocimiento señalan cómo abordar un proyecto desde su inicio hasta su fin.

Grupos de procesos

- Inicio.
- Planeación.
- Ejecución.
- Monitoreo y Control.
- Cierre.



Figura 3. Grupos de Procesos establecidos por el PMBOK 6ta edición

Fuente: Elaboración propia

### Áreas del conocimiento y sus respectivos procesos

- Gestión de la integración

Define los procesos y actividades que integran los diversos elementos de la dirección de proyectos. Incluye los procesos y actividades necesarios para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los diversos procesos y actividades de la dirección de proyectos dentro de los grupos de procesos de la dirección de proyectos. (García, 2017, párr.9)

### Procesos

- Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto: incluye acciones para definir, integrar y coordinar todos los planes de las diferentes áreas de conocimiento.
- Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto: se implementan los cambios aprobados (acciones correctivas, acciones preventivas, reparación de defectos) y se revisa de manera periódica el impacto de los cambios sobre el proyecto. Se implementan los métodos y estándares planificados. (Gascón, s.f.a, párr.2)

- c) “Gestionar el Conocimiento del Proyecto: se ocupa de garantizar que las habilidades, experiencias y pericia del equipo del proyecto y otros interesados se utilicen antes, durante y después del proyecto” (Quiz PM, s.f., párr.5).
  - d) Monitorear y Controlar el Trabajo del proyecto: proceso para dar seguimiento, revisar e informar del avance del proyecto con respecto a los objetivos de desempeño definidos.
  - e) “Realizar el Control Integrado de Cambios: analizar todas las solicitudes de cambio, aprobar y gestionar los cambios a los entregables y comunicar las decisiones correspondientes” (Mosafat, 2017, párr.3).
  - f) Cerrar el Proyecto o Fase: también conocido como cierre administrativo. Se evalúan los resultados y con el fin de obtener entregables que podamos utilizar en futuros proyectos similares como informe de lecciones aprendidas e información histórica.
- Gestión del Alcance

Incluye los procesos necesarios para garantizar que el proyecto incluya todo el trabajo requerido contractualmente. El objetivo principal de esta área es definir, interpretar y controlar el alcance del proyecto.

#### Procesos

- a) “Planificar la Gestión del Alcance: consiste en definir todos los procesos y el trabajo necesario para que el producto tenga todas las características y funciones requeridas” (Gascón, s.f.b, párr.3).
- b) “Recopilar Requisitos: se incluyen las necesidades, deseos y expectativas cuantificadas y documentadas del patrocinador, del cliente y de otros interesados” (Universidad Tecnológica del Perú, s.f., p.15).
- c) Definir el Alcance: descripción detallada del proyecto y del producto.
- d) Crear la EDT/WBS: la EDT/WBS es una descomposición jerárquica del alcance total del trabajo a realizar por el equipo de proyecto. Se busca descomponer el proyecto en menores componentes para facilitar la planificación del proyecto.
- e) Validar el Alcance: consiste en formalizar la aceptación de los entregables del proyecto que se han completado.

- f) Controlar el alcance: consiste en controlar la implementación de los cambios, haciendo uso efectivo de solo los cambios formalmente aprobados.
- Gestión del cronograma

Con la actualización en la Guía PMBOK, el nombre de esta área cambió, pues antes se llamaba “Gestión del Tiempo del Proyecto”. En esta se incluyen los procesos que se utilizan para garantizar la conclusión del proyecto en el tiempo previsto.

#### Procesos

- a) Planificar la Gestión del Cronograma: se deben definir las políticas para elaborar y gestionar el cronograma y los temas relacionados con la gestión de cambios.
- b) Definir las Actividades: los paquetes de trabajo se descomponen en componentes más pequeños denominados actividades, que representan el trabajo necesario para completar los paquetes de trabajo.
- c) Secuenciar las Actividades: determinar las dependencias entre las actividades identificadas del proyecto.
- d) Estimar la Duración de las Actividades: se realiza la estimación de la cantidad de periodos de trabajo necesarios para finalizar las actividades individuales con los recursos estimados.
- e) Desarrollar el Cronograma: consiste en integrar todas las actividades, secuencias, recursos y duraciones.
- f) Controlar el Cronograma: el fin de este proceso es detectar desviaciones en el cronograma y establecer acciones correctivas y/o preventivas para minimizar el riesgo en el proyecto.
- Gestión de los Costos

Aquí, por otra parte, se incluyen los procesos involucrados en estimar, presupuestar y controlar los costos de modo que se complete el proyecto dentro del presupuesto aprobado.

#### Procesos

- a) Planificar la Gestión de los Costos: se establecen las políticas, los procedimientos y la documentación necesaria para planificar, gestionar, ejecutar el gasto y controlar los costos del proyecto.

- b) Estimar los Costos: consiste en desarrollar una estimación aproximada de los recursos monetarios necesarios para completar las actividades del proyecto.
  - c) Determinar el presupuesto:
  - d) Controlar los Costos: consiste en sumar los costos estimados de las actividades individuales o paquetes de trabajo con el objetivo de establecer una línea base de costos autorizada que sirva para el monitoreo y control del proyecto.
- Gestión de la Calidad

Contempla los procesos y actividades involucradas en planificar, dar seguimiento, controlar y garantizar que se dé fiel cumplimiento a todos los documentos referentes a la calidad del proyecto, en aras de cumplir con las expectativas del cliente.

#### Procesos

- a) Planificar la Gestión de la Calidad: consiste en identificar y documentar los estándares y métricas para que el proyecto demuestre el cumplimiento con los mismos.
  - b) Gestionar la Calidad: consiste en verificar que se estén implementando todos los procesos y normas definidas en el plan de calidad. Se auditan los requisitos de calidad y los resultados obtenidos a partir de las medidas de control de calidad.
  - c) Controlar la Calidad: el objetivo es asegurar que se cumplan las normas establecidas y verificar que los entregables del proyecto cumplan.
- Gestión de los Recursos

En la versión anterior de la Guía PMBOK esta área tenía el nombre de “Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto”, y es la que “describe los procesos involucrados en la identificación, adquisición, desarrollo y gestión de los recursos necesarios para el desarrollo exitoso del proyecto” (García, 2017, párr.16).

#### Procesos

- a) Planificar la Gestión de Recursos: es el proceso de identificar y documentar los roles dentro de un proyecto, las responsabilidades, las habilidades requeridas y las relaciones de comunicación, así como de crear un plan para la gestión del personal. (Gbenedji, s.f., párr.6)

- b) “Estimar los Recursos de las Actividades: se identifica el tipo, la cantidad y características de los recursos necesarios para completar las actividades, lo que permite estimar el costo y la duración de manera más precisa” (Josafat, 2017, párr.1).
  - c) Adquirir Recursos: contratar a nuevos trabajadores con la estrategia correcta y adecuada para el tipo de proyecto, conociendo las ventajas y desventajas de los equipos virtuales.
  - d) Desarrollar el Equipo: desarrollar las capacidades individuales y grupales de los miembros del equipo con el fin de mejorar las competencias y generar la cohesión y el trabajo en equipo.
  - e) Dirigir el equipo: dar seguimiento del desempeño de los miembros del equipo. Dar *feedback* a los integrantes del equipo y dar solución a posibles conflictos y/o polémicas que puedan afectar el rendimiento de estos.
  - f) Controlar los Recursos: consiste en asegurar que los recursos físicos asignados y adjudicados al proyecto están disponibles. Tomando las acciones correctivas según corresponda.
- Gestión de las comunicaciones

“Contempla los tres procesos necesarios para garantizar que la planificación, recopilación, creación, distribución, almacenamiento, recuperación, gestión, control, monitoreo y disposición final de la información del proyecto sean adecuados y oportunos” (García, 2017, párr.17).

#### Procesos

- a) Planificar la Gestión de las Comunicaciones: consiste en determinar cuáles son las necesidades y los requisitos de información de los interesados y de los activos de la organización disponibles. “Este proceso busca garantizar que la generación, la recopilación, la distribución, el almacenamiento, la recuperación y la disposición final de la información del proyecto sean adecuadas y oportunas” (La Guía PMBOK, s.f., párr.1).
- b) Gestionar las Comunicaciones: consiste en crear, recopilar, distribuir, almacenar, recuperar y realizar la disposición final de la información del proyecto de acuerdo con el plan de gestión de las comunicaciones.

- c) Monitorear las Comunicaciones: provee un flujo de información óptimo entre el equipo del proyecto, los interesados y otros participantes.
- Gestión de los Riesgos

Describe los procesos involucrados en la planificación, identificación y el análisis de los riesgos, así como abarca la planificación e implementación de respuestas y/o planes de contingencia con el fin de minimizar y controlar los impactos negativos hacia los proyectos.

#### Procesos

- a) Planificar la Gestión de los Riesgos: proceso que define cómo realizar la identificación, el análisis y la planificación de respuesta a los riesgos.
- b) Identificar los Riesgos: en este proceso se determinan los riesgos que pueden afectar el proyecto y se documentan sus características.
- c) Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos: consiste en evaluar cuál es el impacto y la probabilidad de ocurrencia de cada uno de los riesgos identificados para obtener un orden de acuerdo a la importancia de impacto hacia el proyecto.
- d) Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos: analizar numéricamente el efecto de los riesgos identificados sobre los objetivos generales y específicos del proyecto.
- e) Planificar la Respuesta a los Riesgos: desarrollar opciones y acciones para mejorar las oportunidades.
- f) Implementar la Respuesta a los Riesgos: consiste en ejecutar las respuestas acordadas durante todo el ciclo de vida del proyecto, tal como se planificaron en el proceso anterior.
- g) Monitorear los Riesgos: realizar una gestión eficiente de los riesgos identificados y/o nuevos y evaluar las respuestas a ellos.
- Gestión de las Adquisiciones

Incluye los procesos de compra o adquisición de los productos, servicios o resultados que es necesario obtener fuera del equipo del proyecto. Se describe cómo son gestionados los procesos de adquisición desde el desarrollo de la documentación de adquisición hasta el cierre del contrato.

#### Procesos

- a) Planificar la Gestión de las Adquisiciones: se determina qué bienes y/o servicios deben adquirirse fuera de la organización y cuáles podrán ser provistos internamente por el equipo de proyecto. Analizando los tipos de contratos que generen mayor productividad ante la necesidad y que minimicen los impactos negativos al proyecto.
  - b) Efectuar las Adquisiciones: realizar lo estipulado en la planificación de las adquisiciones, con respuestas de los proveedores.
  - c) Controlar las Adquisiciones: administrar las relaciones y el desempeño de los proveedores, cumpliendo con los términos y condiciones de los contratos.
- Gestión de los Interesados

Incluye los procesos necesarios para identificar a las personas, grupos u organizaciones que pueden afectar o ser afectados por el proyecto, para analizar las expectativas de los interesados y su impacto en el proyecto.

#### Procesos

- a) Identificar a los Interesados: consiste en listar a todas aquellas personas y organizaciones cuyos intereses puedan ser afectados de manera positiva o negativa por el proyecto.
- b) Planificar el Involucramiento de los Interesados: consiste en definir una estrategia para comprometer a los interesados con el proyecto y mitigar de esa forma los posibles impactos negativos, gestionar expectativas y requisitos.
- c) Gestionar la participación de los Interesados: es el proceso de comunicarse y trabajar con los interesados para satisfacer sus necesidades/expectativas, abordando los incidentes en el momento que ocurren en aras de minimizar la resistencia por parte de los interesados.
- d) Monitorear el Involucramiento de los Interesados: consiste en monitorear las relaciones de los interesados con el proyecto con el fin de ajustar las estrategias de ser necesario.

Es importante conocer la relación que tiene las áreas de conocimiento con los grupos de procesos, lo cual se explica visualmente en la figura 4. Del mismo modo debemos comprender la relación de cada proceso con su respectivo grupo de proceso como muestra en la figura 5.

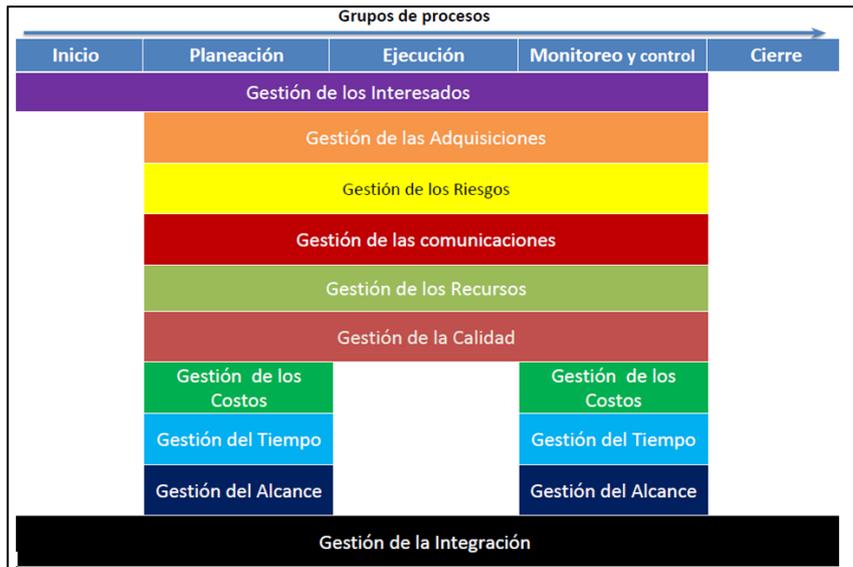


Figura 4. Relación entre las 10 áreas del conocimiento y los grupos de procesos

Fuente: (Gascón, Ordenando los 49 Procesos de la Guía PMBOK 6, s.f.c)

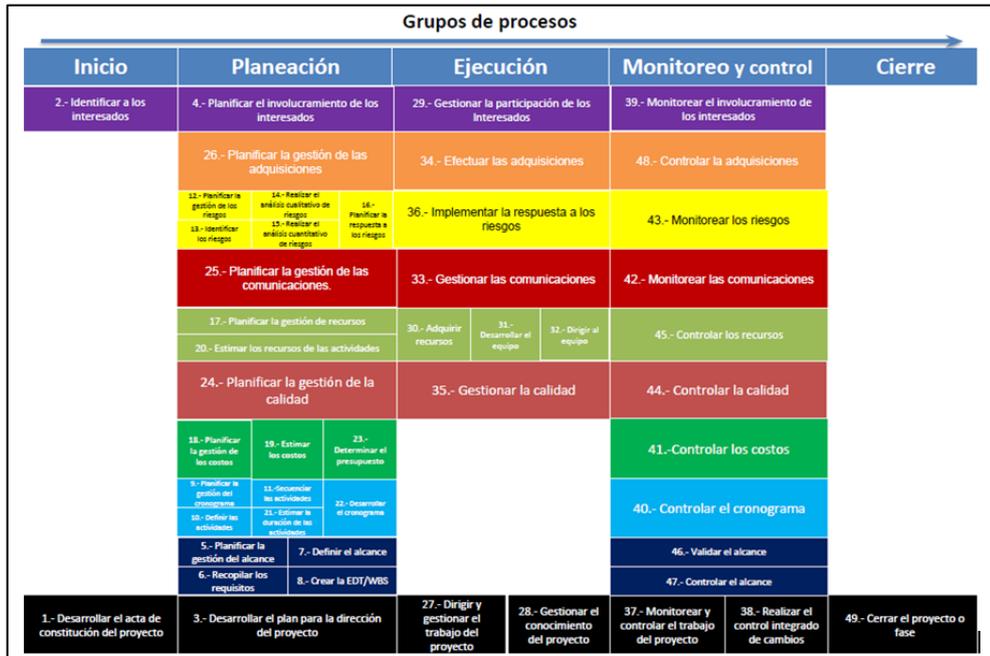


Figura 5. Relación entre los grupos de procesos y los 49 procesos

Fuente: (Gascón, s.f.c)

### 2.4.3 Filosofía Lean Construction

La filosofía Lean Construction nació de una adaptación del Lean Production, que según el Lean Construction Institute (LCI):

[...] es una filosofía que se orienta hacia la administración de la producción en construcción y su objetivo principal es reducir o eliminar las actividades que no agregan valor al proyecto y optimizar las actividades que sí lo hacen, por ello

se enfoca principalmente en crear herramientas específicas aplicadas al proceso de ejecución del proyecto y un buen sistema de producción que minimice los residuos.

Entendiéndose por residuos todo lo que no genera valor a las actividades necesarias para completar una unidad productiva, Lean Construction clasifica los residuos de construcción en las siguientes siete categorías:

- Defectos
- Demoras
- Excesos de procesado
- Exceso de producción
- Inventarios excesivos
- Transporte innecesario
- Movimiento no útil de personas. (Porrás, et al., 2014, p.35)

Con el propósito de lograr el éxito de los proyectos estos desperdicios tendrán que reducirse y/o de ser posible ser eliminados. En consecuencia, los investigadores y desarrolladores de la Filosofía *Lean Construction* desarrollan un conjunto de herramientas que permiten llevar los principios teóricos a la práctica profesional.

En la figura 6 se muestra la filosofía de planificación lean.

- Last Planner System

El Last Planner System (en adelante LPS) es una herramienta de la Filosofía *Lean Construction* desarrollada por Herman Gleen Ballard y Gregory A. Howeel, cuyo objetivo principal es cumplir con éxito lo planificado. Esta herramienta parte de la idea de obtener un sistema de planificación y control de la producción que posea un alto grado de fiabilidad, de modo que controle la incertidumbre de la planificación y la variabilidad en la construcción.

Para el LPS, planificar es determinar lo que debería hacerse para completar un proyecto y decidir lo que se hace teniendo en cuenta que debido a ciertas restricciones no todo lo programado se podrá ejecutar (ver figura 6). Esta herramienta se viene aplicando en los proyectos de construcción desde inicio de los años 2000, específicamente en los principales rubros de edificaciones y minería.

- Estructura del Last Planner System

La estructura del Sistema del Último Planificador se desarrolla en tres niveles distintos de planificación, desde lo más general hasta lo más específico (ver figura 7), planteando así un modelo de planificación en cascada que se basa en el principio del trabajo sistemático, donde la planificación se realiza en el nivel más bajo de jerarquía de planificadores, es decir, la última persona o grupo que tiene ver con la supervisión de los trabajos en obra (el último planificador). La filosofía es asegurar que todos los requisitos previos necesarios para realizar un trabajo estén en su lugar antes de asignar las cuadrillas de trabajo a las actividades.



Figura 6. Filosofía de Planificación Lean

Fuente: (Alarcón & Pellicer, 2009)

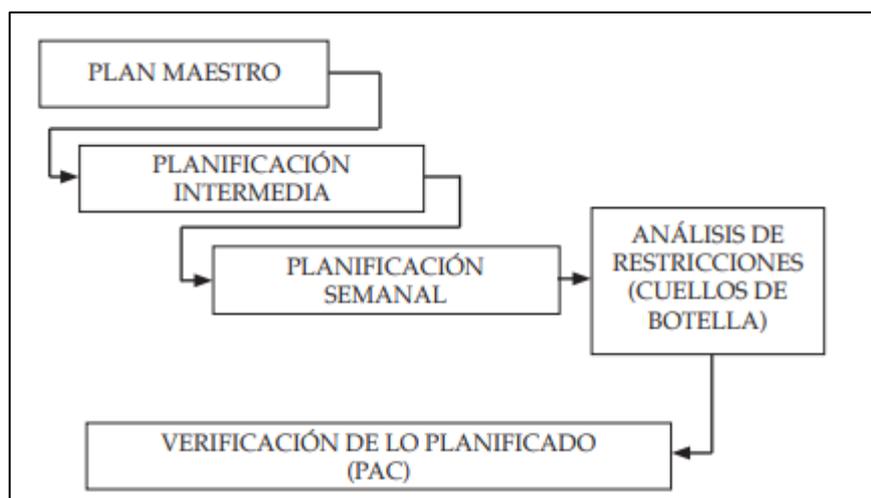


Figura 7. Proceso de planificación Last Planner System

Fuente: (Botero & Álvarez, 2005)

Así, al aplicar dicho proceso de planificación a los proyectos públicos en su etapa de ejecución se tendría lo siguiente.

- Plan Maestro (debería hacerse): se establecen hitos, fechas contractuales, se especifican los entregables y fechas.
- Planificación Intermedia (se puede hacer): preparar trabajo, identificación de restricciones y gestión de la liberación de estas.
- Planificación Semanal (se hará): compromisos de avance por semana donde se evalúa el porcentaje de cumplimientos y las causas de no cumplimiento.

#### 2.4.4 Gestión Ágil con Kanban Tool

“El Tablero Kanban es una herramienta visual para identificar el estado de cada tarea del Proyecto en todo momento. Se pueden utilizar diversos tableros Kanban si se tienen varios equipos de Proyecto o bien un solo tablero para todos” (MDAP, s.f., párr.1).

Además, el Kanban está centrado en generar valor y optimizar el trabajo. Cada tablero de Kanban se divide como mínimo en tres secciones básicas (ver figura8) que muestran el estado de sus tareas:

- Por hacer
- En proceso
- Hecho

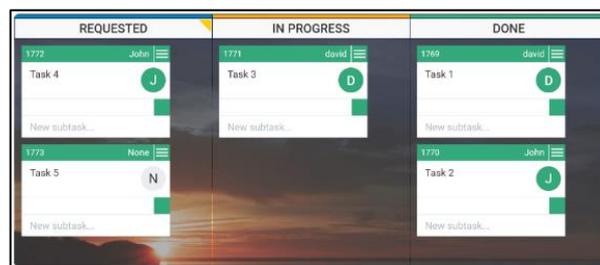


Figura 8. Modelo de tablero Kanban estándar

Fuente: (Kanbanize, s.f.)

Para un mapeo más detallado de su proceso, se puede crear tantas subsecciones como necesite para visualizar su flujo de trabajo con la máxima precisión. Por ejemplo, un equipo de desarrollo puede tener un tablero Kanban que consta de múltiples columnas y filas. (Kanbanize, s.f., párr.1)

Como ejemplo de lo recomendado por Kanbanize se presenta la figura 9.



Figura 9. Modelo de tablero Kanban adaptado a un proyecto de TI

Fuente: (Kanbanize, s.f.)

En resumen, el tablero Kanban es una herramienta para mapear y visualizar su flujo de trabajo. Los tableros Kanban ayudan a realizar las siguientes acciones:

- Visualizar cuellos de botella y debilidades en el flujo de trabajo.
- Enfocarse en el trabajo en proceso.
- Eliminar la necesidad de reuniones para actualizar la información básica.
- Controlar tiempos.
- Distribuir trabajo mediante una gestión visual.
- Generar sinergia y mejorar la comunicación en nuestro equipo de trabajo.

## CAPÍTULO III: SISTEMA DE HIPÓTESIS

### 3.1 Hipótesis

Una metodología de gestión híbrida, alineada a la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento, podría permitir a las Entidades del Sector Público optimizar la dirección de las obras civiles durante la etapa de ejecución contractual.

### 3.2 Variables

#### 3.2.1 Definición conceptual de las variables

Las variables son definidas de acuerdo con su tipo y dependencia. La variable **metodología de gestión híbrida** es una variable independiente de tipo cualitativa, mientras que la variable **dirección de obras civiles** es una variable dependiente de tipo cualitativa.

#### 3.2.2 Operacionalización de las variables

Dentro de las variables de la investigación, la variable independiente es la **metodología de gestión híbrida**, puesto que mediante el desarrollo de esta se podría evidenciar una influencia positiva en la variable dependiente, **dirección de obras civiles**, durante la etapa de ejecución contractual.

## **CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN**

### **4.1 Tipo y nivel de investigación**

#### **4.1.1. Tipo de investigación**

La orientación de la investigación es descriptiva/aplicativa, ya que el objetivo es desarrollar una metodología de gestión híbrida y aplicar los formatos y reportes estableciendo en ella a un proyecto público.

Entre tanto, el enfoque de la investigación es de tipo cualitativo-cuantitativo (mixta), se consideró una fusión de ambos, debido a que se analizó valores numéricos de artículos concretos, así como también se consideró respuestas abiertas ya que las variables del estudio son muy complejas y amplias.

#### **4.1.2 Nivel de investigación**

La investigación es del tipo descriptiva/aplicativa, puesto que se describen los procesos y se aplican los formatos y reportes establecidos en la metodología de gestión híbrida.

#### **4.1.3 Diseño de investigación**

La investigación es de tipo cuasi-experimental, pues se trata de proyectar la influencia de la implementación y aplicación de una metodología de gestión híbrida en la dirección de obras civiles que realizan las Entidades del Sector Público durante la etapa de ejecución contractual.

#### **4.1.4 Población y muestra**

La población para el desarrollo de la aplicación se sitúa en la entidad Activos Mineros S.A.C., ubicada en la Prolongación Pedro Miotta, San Juan de Miraflores, Lima –Perú

- **Criterios de inclusión y exclusión de la muestra**

Criterios de inclusión:

- Entidades del Sector Público que ejecutan sus obras civiles según la Ley N° 30225 y su RLCE.
- Obras contratadas bajo el sistema de precios unitarios, suma alzada o mixta.

Criterios de exclusión:

- Obras bajo modalidad de Administración Directa y Llave en Mano.
- Procesos referentes al sistema de contratación
- APP (Asociación Público Privada)

## **4.2 Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

### **4.2.1 Técnicas de investigación**

Las técnicas para el desarrollo y aplicación de la investigación se basan en la recolección de información pública otorgada por portales como OSCE, SEACE, INFOBRAS e invierte.pe y el portal de la entidad AMSAC.

### **4.2.2 Procedimiento para la recolección de datos**

El procedimiento para la recolección de datos es el siguiente:

- Se visita el portal de la entidad AMSAC, de donde se obtiene el marco organizacional
- Se visita los portales web OSCE, INFOBRAS e INVIERTE.PE, obtención de Leyes, disposiciones y datos para la aplicación de la metodología.
- Se escogió un de los proyectos de la entidad AMSAC que se encuentre en fase culminada y se realizó una analogía para obtener datos referenciales; esto debido a la confidencialidad de datos.

## **CAPÍTULO V: METODOLOGÍA DE GESTIÓN HÍBRIDA**

### **5.1 Generalidades**

#### **5.1.1 Objetivo**

Contribuir en la dirección de las obras civiles que ejecutan contractualmente las Entidades del Sector Público.

#### **5.1.2 Ejecución contractual**

Según el Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado (Ley N°30225) – Título VII, Capítulo 1 (del contrato), artículo 142 (Plazo de Ejecución Contractual), el plazo de ejecución contractual se inicia al día siguiente del perfeccionamiento del contrato; y el artículo 144 (Vigencia del Contrato) ítem 144.3 indica que en el caso de ejecución y consultorías de obras, el contrato rige hasta el consentimiento de la liquidación y se efectúe el pago correspondiente.

Con base en ello y como se muestra en la figura 10, el investigador dividió la ejecución contractual en tres etapas, con el fin de desarrollar procesos específicos para cada una de estas.

Etapa 1: Procedimientos previos a la ejecución de obra

Esta etapa comienza al día siguiente del perfeccionamiento del contrato, contempla la conformidad a los requisitos adicionales para la suscripción del contrato (Art. 175 del LCE) y culmina cuando la entidad cumple con los requisitos establecidos en el Art. 176 del RLCE.

Etapa 2: Ejecución de obra

Esta etapa comienza al día siguiente de haber cumplido con los requisitos establecidos en el art. 176 del RLCE, dando inicio al plazo de ejecución de obra y culmina con la recepción de la misma; así mismo, se incluyen todos los procedimientos referentes a las valorizaciones, prestaciones adicionales, mayores metrados, ampliaciones de plazo, consultas, levantamiento de observaciones de la recepción de obra y/o todo imprevisto o procedimiento adicional que se pueda presentar durante el transcurso de la ejecución de obra.

### Etapa 3: Cierre del Contrato de Obra

Esta etapa empieza una vez que se ha consentido la recepción de obra y se procede al plazo contractual para la presentación de Liquidación de Obra. También, se incluye los plazos para el consentimiento de la liquidación, el levantamiento de observaciones de la liquidación (de existir) e imprevistos como la elaboración de la liquidación de obra por la Supervisión y/o Inspector según lo especificado en el artículo 209, 209.3 del RLCE. Esta etapa finaliza cuando se efectúa el pago correspondiente a la liquidación de obra.



Figura 10. Etapas de la Ejecución Contractual

Fuente: Elaboración propia

## 5.2 Metodología de gestión híbrida alineada al PMBOK

Para la obtención de la metodología de gestión híbrida alineada al PMBOK se siguieron estos pasos:

- Alinear los grupos de procesos (5) y los procesos establecidos (49) en la guía PMBOK (6ta edición) a las etapas que se definieron para la ejecución contractual.
- Obtener procesos específicos para potenciar el seguimiento y control de la producción y seguridad en obra y alinearlos a los grupos de procesos de la guía PMBOK (ver tabla 3).
- Obtener procesos correspondientes a la herramienta Last Planner y el tablero KanBan y alinearlos a los grupos de procesos de la guía PMBOK (ver tabla 3).
- Presentar los procesos alineados a la guía PMBOK (ver tabla 4).

Tabla 3. Obtención de nuevos procesos para la MGH

<b>Tipo</b>	<b>Relación con la ejecución contractual</b>	<b>Procesos alineados</b>	<b>Grupo de Proceso</b>
<b>Producción</b>	Enfocado al control de la producción de obra	Planificar el Control de la Producción en Obra	P
		Controlar de la Producción de Obra	MC
<b>Seguridad</b>	Enfocado al control de la seguridad en obra	Planificar el Control de la Seguridad en Obra	P
		Controlar de la Seguridad en Obra	MC
<b>Last Planner System</b>	Enfocado en el seguimiento y control del cronograma de ejecución y obra	Planificar el Control del Cronograma de Ejecución de Obra (Last Planner System)	P
		Controlar el Cronograma de Ejecución de Obra	MC
<b>Tablero Kanban</b>	Enfocado a la gestión de pendientes y/o restricciones de la Ejecución Contractual	Planificar la Gestión del tablero Kanban	P
		Gestionar el tablero Kanban	E
		Monitoreo del tablero Kanban	MC

P: Planificación E: Ejecución MC: Monitoreo y Control

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4.  
de Gestión  
Procesos  
PMBOK

Metodología  
Híbrida –  
alineados al

		EJECUCIÓN CONTRACTUAL				
ETAPAS		PROCEDIMIENTOS PREVIOS A LA EJECUCIÓN DE OBRA		EJECUCIÓN DE OBRA		CIERRE DEL CONTRATO DE OBRA
Grupos de Procesos (5)		Inicio	Planificación	Ejecución	Monitoreo y Control	Cierre
M E T O D O L O G Í A  D E  G E S T I Ó N  H Í B R I D A	PMBOK Procesos (49)	Identificar de Interesados	Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto.	Gestionar el Involucramiento de los Interesados	Monitorear el Involucramiento de los Interesados	Cerrar el Proyecto o Fase
		Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto	Planificar el Involucramiento de los Interesados	Planificar la Gestión de la Calidad	Monitorear los Riesgos	
			Planificar la Gestión del Alcance	Implementar la Respuesta a los Riesgos	Monitorear las Comunicaciones	
			Recopilar los Requisitos	Gestionar las Comunicaciones	Controlar las Adquisiciones	
			Definir el Alcance	Adquirir Recursos	Controlar los Recursos	
			Crear la EDT/WBS	Desarrollar el Equipo	Controlar los costos	
			Planificar la Gestión del Cronograma	Dirigir al Equipo	Controlar el Cronograma	
			Definir las Actividades	Gestionar de la Calidad	Validar el Alcance	
			Secuenciar las Actividades	Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto	Controlar el Alcance	
			Estimar la Duración de las Actividades	Gestionar el Conocimiento del Proyecto	Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto	
			Desarrollar el Cronograma		Realizar el Control Integrado de Cambios	
			Planificar la Gestión de los Costos		Controlar la Calidad	
			Estimar los Costos			
			Determinar el Presupuesto			
			Planificar la Gestión de los Riesgos			
			Identificar los Riesgos			
			Realizar el Análisis Qualitativo de los Riesgos			
			Realizar el Análisis Quantitativo de los Riesgos			
			Planificar la Respuesta a los Riesgos			
			Planificar la Gestión de los Recursos			
	Estimar los Recursos de las Actividades					
	Planificar la Gestión de las Adquisiciones					
	Adquirir las Adquisiciones					
	Planificar la Gestión de las Comunicaciones					
	PRODUCCIÓN Y SEGURIDAD Procesos (6)		Planificar el Control de la Produccion en Obra		Controlar la Producción de Obra	
			Planificar el Control de la Seguridad en Obra		Controlar la Seguridad de Obra	
	LAST PLANNER SYSTEM Procesos (4)		Planificar el Control del Cronograma de Ejecución de Obra (Last Planner System)		Controlar el Cronograma de Ejecución de Obra	
	TABLERO KANBAN Procesos (4)		Planificar la Gestión del tablero Kanban	Gestionar el tablero Kanban	Monitoreo del tablero Kanban	

Fuente:

Elaboración

propia

### 5.3 Análisis de procesos y desarrollo

Con el objetivo de obtener una MGH eficiente y alineada a la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento, se procedieron a analizar y adecuar los 49 procesos de la guía PMBOK a la ejecución contractual, para dicho fin algunos procesos fueron eliminados, fusionados y/o renombrados (ver Tabla 5).

El investigador consideró que los procesos propuestos y referentes a producción, seguridad, Last Planner System y tablero Kanban que se indicaron en la tabla 3, son necesarios para el cumplimiento de los objetivos de la presente tesis, por lo que no se analizaron y se incluyeron directamente en la MGH integral que se muestra en la tabla 6.

Tabla 5. Análisis y adecuación de los 49 procesos

PMBOK (49 PROCESOS)				
Grupo de proceso	Proceso	Análisis y/o descripción con la ejecución contractual	Tipo de proceso	Nuevo proceso (Adecuación)
I	Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto	A pesar de que el proyecto ya ha sido autorizado formalmente, es necesario proporcionar un vínculo y compromiso entre el equipo de trabajo y los objetivos estratégicos del proyecto y la organización.	Proceso clave	Desarrollar el Acta de Constitución de la Dirección Contractual de Obra.
I	Identificación de Interesados	La ejecución de proyectos públicos contiene un gran número de interesados internos y externos.	Proceso clave	Identificación de interesados
P	Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto.	Describirá el modo en el que la ejecución contractual será desarrollada donde se mostrará un resumen de todos los planes de gestión.	Proceso clave	Desarrollar el Plan para la Dirección Contractual
P	Planificar el Involucramiento de los Interesados	Una de las prioridades en todo proyecto público por la cantidad de involucrados internos y externos	Proceso clave	Planificar el Involucramiento de los Interesados

PMBOK (49 PROCESOS)				
Grupo de proceso	Proceso	Análisis y/o descripción con la ejecución contractual	Tipo de proceso	Nuevo proceso (Adecuación)
P	Planificar la Gestión del Alcance	Es importante que el equipo de trabajo documente cómo es definido, validado y controlado el alcance. (Para la ejecución contractual se define con base en una eficiente administración de los contratos de ejecución y supervisión, e incluye el alcance del contrato de ejecución de obra).	Proceso clave	Planificar la Gestión del Alcance
P	Recopilar los Requisitos	Es importante que se conozca las necesidades y requisitos de los interesados.	Proceso clave	Recopilar los Requisitos
P	Definir el Alcance	Definir los procesos y detalles claves del proyecto (Ejecución Contractual) y del producto (Obra Civil).	Proceso clave	Definir el Alcance
P	Crear la EDT/WBS	Es importante que el equipo de trabajo previo al inicio de trabajo tenga claro los entregables del proyecto.	Proceso clave	Crear la EDT de Ejecución Contractual
P	Planificar la Gestión del Cronograma	Indispensable para lograr una eficiente gestión y control del de los tiempos de la ejecución contractual. La ejecución de obra se controlará con el sistema Last Planner System en otro proceso.	Proceso clave	Planificar la Gestión del Cronograma Contractual
P	Definir las Actividades		Opcional	-
P	Secuenciar las Actividades	Debido a que las actividades y secuencias es estándar por lo dispuesto en Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, se puede desarrollar directamente el cronograma de ejecución contractual.	Opcional	-
P	Estimar la Duración de las Actividades		Opcional	-
P	Desarrollar el cronograma		Proceso Clave	Desarrollar el Cronograma de Ejecución Contractual

PMBOK (49 PROCESOS)				
Grupo de proceso	Proceso	Análisis y/o descripción con la ejecución contractual	Tipo de proceso	Nuevo proceso (Adecuación)
P	Planificar la Gestión de los Costos	Los costos para la ejecución y/o supervisión de obra ya han sido planificados por las Entidades. La planificación se enfocará en el control del avance financiero y de las cartas fianza.	Proceso clave	Planificar el Control del Avance Financiero y Cartas Fianza
P	Estimar los Costos	Solo en caso se requiera la contratación de servicios externos para la obra.	Opcional	-
P	Determinar el Presupuesto	Solo en caso se requiera la contratación de servicios externos para la obra.	Opcional	-
P	Planificar la Gestión de los Riesgos	En caso el proyecto incluya un plan de gestión de riesgos en el expediente técnico, es de vital importancia que el Líder de Proyecto y/o Administrador de Contrato en conjunto con el equipo de trabajo lo revisen y mejoren.	Proceso clave	Planificar la Gestión de los Riesgos
P	Identificar los Riesgos	Para la aplicación de estos procesos se aplicara la Directiva N°012-2017-OSCE/CD la cual presente formatos donde se desarrolla en conjunto la Identificación, análisis cualitativo y la respuesta a los riesgos, por lo que los procesos:	Proceso clave	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar, Analizar y dar respuesta a los riesgos</li> <li>- Asignar Riesgos</li> </ul>
P	Realizar el Análisis Cualitativo de los Riesgos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar los Riesgos</li> <li>- Realizar el Análisis cualitativo de los Riesgos</li> <li>- Planificar la Respuesta a los Riesgos</li> </ul> Se fusionaran para dar paso a un solo proceso llamado "Identificar,		

PMBOK (49 PROCESOS)				
Grupo de proceso	Proceso	Análisis y/o descripción con la ejecución contractual	Tipo de proceso	Nuevo proceso (Adecuación)
P	Planificar la Respuesta a los Riesgos	Analizar y dar respuesta a los riesgos". Debido a que la directiva contempla la asignación de riesgos, esta se implementa como un proceso adicional.		
P	Realizar el Análisis Cuantitativo de los Riesgos	Complejo y no incidente en la ejecución contractual. Demandaría un sobreesfuerzo del equipo de trabajo.	Opcional	-
P	Planificar la Gestión de los Recursos	Debido a que el recurso principal es el humano, y siendo este ya definido en el acta de constitución del proyecto, se consideran los procesos de desarrollo y dirección del equipo.	Proceso clave	Planificar la Gestión del Equipo de Trabajo
P	Estimar los Recursos de las Actividades	Se desarrolla en el caso de que se piense realizar la contratación de servicios y/o bienes externos para brindar soporte a la obra.	Opcional	-
P	Planificar la Gestión de las Adquisiciones	Se desarrolla en el caso de que se piense realizar la contratación de servicios y/o bienes externos para brindar soporte a la obra.	Opcional	-
P	Planificar la Gestión de la Calidad	Debido a que nuestros proyectos siempre serán obras civiles, se enfocará el proceso en la gestión de la calidad en obra.	Proceso clave	Planificar el Control de la Calidad en Obra
P	Planificar la Gestión de las Comunicaciones	Durante la ejecución contractual el intercambio de información entre los interesados es de vital importancia.	Proceso clave	Planificar la Gestión de las Comunicaciones
E	Adquirir las Adquisiciones	Se desarrolla en el caso de que se piense realizar la contratación de servicios y/o bienes externos para brindar soporte a la obra.	Opcional	-

PMBOK (49 PROCESOS)				
Grupo de proceso	Proceso	Análisis y/o descripción con la ejecución contractual	Tipo de proceso	Nuevo proceso (Adecuación)
E	Gestionar el Involucramiento de los Interesados	Importante para incrementar y minimizar la resistencia por parte de los interesados. Transversal a todo el proyecto.	Proceso clave	Gestionar el Involucramiento de los Interesados
E	Implementar la Respuesta a los Riesgos	Según lo planificado y sujeto a lo dispuesto en las Leyes que enmarcan la ejecución contractual de obra.	Proceso clave	Implementar la Respuesta a los Riesgos
E	Gestionar las Comunicaciones	Importante para el Líder y/o Administrador de Contrato que se respeten los tiempos establecidos. Sujeto al RLCE.	Proceso clave	Gestionar las Comunicaciones
E	Adquirir Recursos	Los recursos para cumplir con los objetivos de la ejecución contractual son principalmente humanos. Se podría considerar recursos para las auditorías y materiales.	Opcional	-
E	Desarrollar el Equipo	Es importante ir mejorando las competencias e interacción de los miembros del equipo a través de capacitaciones, equipos virtuales, reconocimiento y recompensas, reuniones, etc.	Proceso clave	Desarrollar al equipo
E	Dirigir al Equipo	El Líder de Proyecto y/o Administrador de Contrato, mide el desempeño del equipo a fin de optimizar la gestión.	Proceso clave	Dirigir al equipo
E	Gestionar de la Calidad	Según la planificación de la gestión de calidad y a través de la Supervisión y el Contratista. Se recomienda programar auditorías para verificación de dicho proceso.	Opcional	-
E	Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto	A través del Líder y/o Administrador de contrato, con el soporte del equipo de trabajo.	Proceso clave	Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto

PMBOK (49 PROCESOS)				
Grupo de proceso	Proceso	Análisis y/o descripción con la ejecución contractual	Tipo de proceso	Nuevo proceso (Adecuación)
E	Gestionar el Conocimiento del Proyecto	Desarrollo de lecciones aprendidas. Transversal a todo el proyecto.	Proceso clave	Gestionar el Conocimiento del Proyecto
MC	Monitorear el Involucramiento de los Interesados	Permite adaptar a los interesados a través de la modificación de estrategias y planes de involucramiento. Según planificación del involucramiento de los interesados.	Proceso clave	Monitorear el Involucramiento de los Interesados
MC	Monitorear los Riesgos	A través del Supervisor y/o auditorías. Según lo planificado en la gestión de riesgos.	Proceso clave	Monitorear los Riesgos
MC	Monitorear las Comunicaciones	Es necesario mantener un flujo óptimo de la información. Según lo planificado en la gestión de las comunicaciones.	Proceso clave	Monitorear las Comunicaciones
MC	Controlar las Adquisiciones	Según planificación de la gestión de adquisiciones	Opcional	-
MC	Controlar los Recursos	El Líder de Proyecto y/o Administrador de Contrato, debe constatar que el equipo de trabajo asignado es el ideal para dar fiel cumplimiento al alcance del proyecto. D38	Proceso clave	Controlar al equipo de trabajo
MC	Controlar los costos	Para la ejecución contractual se controla en caso se requiera la contratación de servicios externos para la obra. / Para el alcance de proyecto mediante el cronograma valorizado y ficha técnica de obra	Proceso clave	Controlar el Avance Financiero y Cartas Fianza

PMBOK (49 PROCESOS)				
Grupo de proceso	Proceso	Análisis y/o descripción con la ejecución contractual	Tipo de proceso	Nuevo proceso (Adecuación)
MC	Controlar el Cronograma	Controlar las fechas estimadas del cronograma de ejecución contractual.	Proceso clave	Controlar el Cronograma de Ejecución Contractual
MC	Validar el Alcance	Es necesario que el Líder y/o Administrador de Contrato, con el soporte de su equipo de trabajo, validen el alcance	Proceso clave	Validar el Alcance
MC	Controlar el Alcance	Es indispensable que se monitoree el estado del alcance del proyecto y de ser necesario se gestionen los cambios a la línea base del alcance (Mayores metrados, ampliaciones de plazo, etc.)	Proceso clave	Controlar el Alcance
MC	Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto	Necesario para generar reportes de mejora en los procedimientos y/o procesos	Proceso clave	Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto
MC	Realizar el Control Integrado de Cambios	Se enfocará en la revisión, aprobación, gestión y comunicación de los cambios que se puedan generar en los entregables, la documentación de la ejecución contractual y el plan para la dirección de proyecto.	Proceso clave	Realizar el Control Integrado de Cambios
MC	Controlar la Calidad	De acuerdo a lo planificado a través del Supervisor y/o Inspector y/o auditorías. Según los formatos establecidos.	Proceso clave	Controlar la Calidad de Obra
C	Cerrar el Proyecto o Fase	Realizar un eficiente cierre contractual de obra.	Proceso clave	Cerrar la Fase de Ejecución Contractual

I: Inicio P: Planificación E: Ejecución MC: Monitoreo y Control C: Cierre

Fuente: Elaboración propia

#### **5.4 Metodología de gestión híbrida integrada**

Para la presentación de la propuesta integral solo se consideraron los procesos claves declarados en la tabla 5 y los propuestos en la tabla 3. Asimismo, en la versión integral (ver tabla 6) se presentan los procesos secuenciados, a criterio del investigador, lo que permite una aplicación práctica de la MGH.

EJECUCIÓN CONTRACTUAL DE OBRA				
PROCEDIMIENTOS PREVIOS A LA EJECUCIÓN DE OBRA		EJECUCIÓN DE OBRA		CIERRE DEL CONTRATO DE OBRA
METODOLOGÍA DE GESTIÓN HÍBRIDA				
Inicio	Planificación	Ejecución	Monitoreo y Control	Cierre
1 Desarrollar el Acta de Constitución de la Dirección Contractual de Obra	3 Desarrollar el Plan para la Dirección Contractual	22 Gestionar el Involucramiento de los Interesados	30 Monitorear el Involucramiento de los Interesados	45 Cerrar la Fase de Ejecución Contractual
2 Identificar a los Interesados	4 Planificar el Involucramiento de los Interesados	23 Implementar la Respuesta a los Riesgos	31 Monitorear los Riesgos	
	5 Planificar la Gestión del Alcance	24 Gestionar las Comunicaciones	32 Monitorear las Comunicaciones	
	6 Recopilar los Requisitos	25 Desarrollar al Equipo	33 Controlar al Equipo de Trabajo	
	7 Definir el Alcance	26 Dirigir al Equipo	34 Controlar el Cronograma de Ejecución Contractual	
	8 Crear la EDT de Ejecución Contractual	27 Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto	35 Controlar el Cronograma de Ejecución de Obra	
	9 Planificar la Gestión del Cronograma Contractual	28 Gestionar el Conocimiento del Proyecto	36 Controlar la Calidad de Obra	
	10 Desarrollar el Cronograma de Ejecución Contractual	29 Gestionar el tablero Kanban	37 Controlar la Producción de Obra	
	11 Planificar el Control del Avance Financiero y Cartas Fianza		38 Controlar la Seguridad en Obra	
	12 Planificar la Gestión de los Riesgos		39 Validar el Alcance	
	13 Identificar, Analizar y dar Respuesta a los Riesgos		40 Controlar el Alcance	
	14 Asignar Riesgos		41 Controlar el Avance Financiero y Cartas Fianza	
	15 Planificar la Gestión del Equipo de Trabajo		42 Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto	
	16 Planificar la Gestión de las Comunicaciones		43 Realizar el Control Integrado de Cambios	
	17 Planificar el Control de la Calidad en Obra		44 Monitoreo del tablero Kanban	
	18 Planificar el Control de la Producción en Obra			
	19 Planificar el Control de la Seguridad en Obra			
	20 Planificar el Control del Cronograma de Ejecución de Obra (Last Planner System)			
	21 Planificar la Gestión del tablero Kanban			

Tabla 6. Metodología gestión híbrida integrada

Fuente:

Elaboración

propia

### 5.4.1 Resumen

La MGH presenta 45 procesos alineados a las tres etapas definidas para la Ejecución Contractual, donde 21 procesos corresponden a la etapa de procedimientos previos a la ejecución de obra, 23 procesos a la etapa de ejecución de obra y 1 proceso a la etapa final denominada cierre del contrato de obra, como se muestra en la tabla 7.

Tabla 7. Cantidad de procesos de la MGH por etapa

		EJECUCIÓN CONTRACTUAL				
ETAPAS	Procedimientos previos a la ejecución de obra		Ejecución de obra		Cierre del contrato de obra	
		METODOLOGÍA DE GESTIÓN HÍBRIDA				
GRUPOS DE PROCESOS	Inicio	Planificación	Ejecución	Monitoreo y Control	Cierre	
PROCESOS		21		23	1	

Fuente: Elaboración propia

### 5.4.2 Guía Estándar de Aplicación (GEA)

#### A. Desarrollar el Acta de Constitución de la Dirección Contractual de Obra

El líder de proyecto y/o administrador del contrato es el que dirige y en conjunto con las áreas de soporte de la entidad (equipo de trabajo) desarrolla el Acta de Constitución del Proyecto, haciendo uso de herramientas como juicio de expertos, recopilación de datos y de reuniones. Es importante que como mínimo, el Acta de Constitución contemple los siguientes puntos:

- Nombre del proyecto
- Descripción del proyecto
- Requerimientos del proyecto
- Objetivos del proyecto
- Finalidad pública
- Justificación contractual del proyecto y/o antecedentes
- Designación del líder de proyecto y/o administrador del contrato
- Hitos contractuales
- Entregables del proyecto

- Departamento y/o áreas internas que brindan soporte al proyecto
- Designación del equipo de trabajo
- Principales riesgos y oportunidades
- Interesados
- Presupuesto definido para la ejecución y supervisión de obra, así como un estimado de los servicios de contratación externos (de existir).

Seguidamente, se adjunta modelo de acta de constitución en el Anexo 1.

#### B. Identificar de interesados

Para una identificación eficaz de los interesados se recomienda lo siguiente.

- Hacerse las siguientes preguntas: ¿Qué personas están involucradas? ¿Quién va sufrir un impacto positivo o negativo por el proyecto? ¿Qué entidades están vinculadas directamente con la nuestra? ¿A qué organismos e instituciones reportamos? ¿Quién es nuestro equipo de trabajo?
- Dividir a los interesados en internos y externos, y a dos niveles: Interesados a nivel general (Anexo 2) y específico (Anexo 3) considerado áreas operativas, organizaciones, entidades, comunidades y representante y/o responsables, según corresponda.

#### C. Desarrollar el Plan para la Dirección Contractual

Se considera que el plan para la dirección del proyecto es un folder que lleva por contenido:

- Plan de Involucramiento de los Interesados
- Plan de Gestión del Alcance
- Plan de Gestión del Cronograma Contractual
- Plan del Control del Avance Financiero y Cartas Fianza
- Plan de Gestión de los Riesgos
- Plan de Gestión del Equipo de Trabajo
- Plan de Gestión de las Comunicaciones
- Plan del Control de la Calidad en Obra
- Plan del Control de la Producción en Obra
- Plan del Control de la Seguridad en Obra
- Plan del Control del Cronograma de Ejecución de Obra (LPS)

- Plan de Gestión del tablero Kanban

Es importante mencionar que en el Plan para la Dirección de Proyectos debe de incluir todas las acciones necesarias para definir, integrar y coordinar todos los planes de las diferentes áreas de conocimiento de la Metodología de Gestión Híbrida. Se adjunta modelo de matriz resumen “Plan para la Dirección Contractual” en el Anexo 04.

#### D. Planificar el involucramiento de los interesados

Para una eficaz planificación del involucramiento se recomienda aplicar las matrices de Poder/Interés (Anexo 6) e Influencia/Impacto (Anexo 7), para ello se adjunta modelo de identificación de interesados (Anexo 5) donde se definió una puntuación del 0 a 10 y se puntuó a los interesados específicos con el fin de ubicarlos en los cuadrantes respectivos de las matrices en mención.

Finalmente, con las matrices obtenidas se define la estrategia y el plan de acción correspondiente para ganar apoyo o reducir obstáculos (Anexo 8 y 9).

#### E. Planificar la Gestión del Alcance

El alcance de la ejecución contractual viene definido en el contrato. Se recomienda que este alcance se complemente con los procedimientos internos de la entidad. Es importante mencionar que el alcance de la ejecución contractual incluye el alcance de la ejecución de obra, es decir, los metrados correspondientes a la ejecución de obra forman parte del alcance contractual.

Como base se tiene que el alcance de la ejecución contractual es realizar una eficiente y eficaz administración de los contratos de ejecución y supervisión, cumplimiento con dar conformidad a todos los entregables del contratista y/o supervisión. Para la validación del alcance se toma como referencia en los sustentos documentarios (informes, reportes, memorandos, cartas, etc.), para ello es vital llevar un control documentario eficaz desde el inicio del proyecto.

#### F. Recopilar requisitos

Se recomienda que el líder de proyecto y/o administrador de contrato genere los requisitos para un alcance a nivel de ejecución contractual y no solo se consideren los metrados de la ejecución de obra.

#### G. Definir el alcance

Se sugiere que mediante una reunión, el líder de proyecto y/o administrador de contrato con el equipo de trabajo revisen el alcance de obra identifiquen mejoras y vacíos que puedan impactar negativamente en los objetivos de la obra. Con ello y la recopilación de requisitos contractuales se define el alcance.

#### H. Crear la EDT de Ejecución Contractual

Teniendo en cuenta los requisitos, el alcance definido y el EDT estándar que se adjunta en el Anexo 10, se recomienda que el líder de proyecto y/o administrador de contrato elabore la EDT, como soporte para un futuro desarrollo del cronograma de ejecución contractual.

#### I. Planificar la gestión del cronograma contractual

Debido a que los plazos durante la ejecución contractual son críticos, es necesario el desarrollo de un cronograma que aporte en el seguimiento de ello, así como un eficiente control de este. Es por ello que la gestión de cronograma para la ejecución contractual se divide en dos procesos:

- Desarrollo del cronograma de ejecución contractual
- Control del cronograma de ejecución contractual

#### J. Desarrollar el Cronograma de Ejecución Contractual

Se recomienda que el líder de proyecto y/o administrador de contrato genere un cronograma de obra de ejecución contractual en base al EDT estándar (Anexo 10), al contrato, procedimientos internos de la entidad y al RLCE para controlar que los entregables se entreguen en los plazos programados y según lo previsto contractualmente.

Es importante involucrar al contratista y/o supervisor para obtener un cronograma sincerado en fechas y plazos, con el propósito de que la recepción de los entregables del Contrato de Ejecución y/o Supervisión sea gestionada eficientemente. Se adjunta modelo de cronograma en el Anexo 11.

#### K. Planificar el control del avance financiero y cartas fianza

El control del avance financiero y cartas fianza se enfoca en lo siguiente:

- Cumplir con los pagos de las valorizaciones solicitadas por el contratista y/o supervisión en los plazos establecidos, y realizar un seguimiento y control del avance financiero de la ejecución y supervisión de obra.
- Controlar la recepción y renovación de las cartas fianza que competen al contratista y/o supervisor.

La MGH considera que desde una perspectiva económica la ejecución contractual podría considerarse exitosa, cuando presente una variación máxima del 10% del presupuesto estimado en las bases de licitación.

Para la obtención de dicha variación se toma como fuente la tabla 8, práctica recomendada 17R-97 (*cost estimate classification system*) de la AACE International (*American Association of Cost Engineering International*).

Tabla 8. Generic Cost Estimate Classification

ESTIMATED CLASS	Primary Characteristic		Secondary Characteristic		
	DEGREE OF PROJECTION DEFINITION	END USAGE	METHODOLOGY	EXPECTED ACCURACY RANGE	PREPARATION EFFORT
	Expressed as % of complete definition	Typical purpose of estimate	Typical estimating method	Typical $\pm$ range relative to index of 1 (that is, Class 1 estimate) <sup>a</sup>	Typical degree of effort relative to least cost index of 1 <sup>b</sup>
Class 5	0 % to 2 %	Screening or feasibility	Stochastic (factors or models, or both) or judgment	4 to 20	1
Class 4	1 % to 15 %	Concept study or feasibility	Primarily stochastic	3 to 12	2 to 4
Class 3	10 % to 40 %	Budget authorization or control	Mixed but primarily stochastic	2 to 6	3 to 10
Class 2	30 % to 70 %	Control or bid/tender	Primarily deterministic	1 to 3	5 to 20
Class 1	70 % to 100 %	Check estimate or bid/tender	Deterministic	1	10 to 100

<sup>a</sup> If the expected accuracy range index value of "1" represents +10/-5 %, then an index value of "10" represents +100/-50 %.  
<sup>b</sup> If the preparation effort index value of "1" represents 0.005 % of project costs, then an index value of "100" represents 0.5 %.

Fuente: American Association of Cost Engineering International, 17R-97

Se adjunta modelo para control del avance financiero y de las cartas fianza en el Anexo 12.

#### L. Planificar la gestión de riesgos

Para obtener una eficiente gestión de riesgos alineada a la Ley N° 30225 (Ley de Contrataciones del Estado), lo mínimo a considerar es la aplicación de la Directiva N°012-2017-OSCE/CD (Gestión de Riesgos en la Planificación de la Ejecución de Obras).

Según las disposiciones generales de dicha directiva, su aplicación debió ser considerada en la elaboración del expediente técnico, obteniendo como entregable un plan de gestión de riesgos, el cual se recomienda sea perfeccionado con el *expertise* del equipo de trabajo y siendo el responsable el líder de proyecto y/o administrador del

contrato; igualmente, cuando se tenga el informe de revisión del expediente técnico de obra, este debe ser evaluado por el equipo de trabajo, con el fin de perfeccionar dicho plan.

El enfoque integral de gestión de riesgos que indica la directiva en mención es que al menos deben de seguirse los procesos establecidos en la figura 11.



Figura 11. Procesos mínimos para la gestión de riesgos de obras públicas

Fuente: Directiva N° 012-2017-OSCE/CD

Para la aplicación de dichos procesos la directiva brinda tres formatos:

- Identificación, análisis y respuesta a los riesgos,
- Matriz de probabilidad e impacto, y
- Asignación de riesgos

Los riesgos identificados son gestionados y controlados por la supervisión de obra y de ser necesario por la entidad, a través de auditorías por el administrador de contrato y/o su equipo de trabajo, según corresponda.

Es importante que el líder del proyecto y/o administrador de contrato considere y conozca los principales artículos de la Ley N°30225 y el reglamento, que hacen mención a la gestión de riesgos. De la Ley de Contrataciones del Estado:

#### Artículo 32. Contrato

32.2 En los contratos de obra deben identificarse y asignarse los riesgos previsibles de ocurrir durante su ejecución, según el análisis realizado en la planificación. Dicho análisis forma parte del expediente técnico y se realiza conforme a las directivas que se emitan para tal efecto, según los criterios establecidos en el reglamento

Del Reglamento LCE:

#### Artículo 138. Contenido del contrato

38.3. Tratándose de los contratos de obra se incluyen, además, las cláusulas que identifiquen los riesgos que pueden ocurrir durante la ejecución de la obra y la determinación de la parte del contrato que los asume durante la ejecución contractual.

#### Artículo 177. Revisión del expediente técnico de obra

Dentro de los quince (15) días calendario del inicio del plazo de ejecución de obra, para el caso de obras cuyo plazo sea menor o igual a ciento veinte (120) días y dentro de los treinta (30) días calendario para obras cuyo plazo sea mayor a ciento (120) días calendario, el contratista presenta al supervisor o inspector de obra, un informe técnico de revisión del expediente técnico de obra, que incluya entre otros, las posibles prestaciones adicionales, riesgos del proyecto y otros aspectos que sean materia de consulta. El supervisor o inspector dentro del plazo de siete (7) días calendario para obras con plazo menor o igual a ciento veinte (120) días y diez (10) días calendario para obras con plazo mayor a ciento veinte (120) días, eleva el informe técnico de revisión del expediente técnico de obra a la Entidad, con copia al contratista, adjuntando su evaluación, pronunciamiento y verificaciones propias realizadas como supervisión o inspección.

#### Artículo 187. Funciones del inspector y/o supervisor

187.1 La Entidad controla los trabajos efectuados por el contratista a través del inspector o supervisor, según corresponda, quien es el responsable de velar directa y permanentemente por la correcta ejecución técnica, económica y administrativa de la obra y del cumplimiento del contrato, además de la debida y oportuna administración de riesgos durante todo el plazo de la obra, debiendo absolver las consultas que formule el contratista según lo previsto en los artículos siguientes. En una misma obra el supervisor no puede ser ejecutor ni integrante de su plantel técnico.

#### Artículo 192. Anotación de ocurrencias

192.2. Los profesionales autorizados para anotar en el cuaderno de obra evalúan permanentemente el desarrollo de la administración de riesgos,

debiendo anotar los resultados, cuando menos, con periodicidad semanal, precisando sus efectos y los hitos afectados o no cumplidos de ser el caso.

#### Artículo 198. Procedimiento de ampliación de plazo

198.1. Para que proceda una ampliación de plazo de conformidad con lo establecido en el artículo precedente, el contratista, por intermedio de su residente anota en el cuaderno de obra, el inicio y el final de las circunstancias que a su criterio determinen ampliación de plazo y de ser el caso, el detalle del riesgo no previsto, señalando su efecto y los hitos afectados o no cumplidos. Tratándose de mayores metrados en contratos a precios unitarios, el residente anota en el cuaderno de obra el inicio de la causal, luego de la conformidad emitida por el supervisor, y el final de esta a la culminación de los trabajos. Dentro de los quince (15) días siguientes de concluida la circunstancia invocada, el contratista o su representante legal solicita, cuantifica y sustenta su solicitud de ampliación de plazo ante el inspector o supervisor, según corresponda, con copia a la entidad, siempre que la demora afecte la ruta crítica del programa de ejecución de obra vigente.

#### Artículo 199. Efectos de la modificación del plazo contractual

199.5. “Como parte de los sustentos se requiere detallar los riesgos que dieron lugar a la ampliación de plazo”.

##### M. Identificar, analizar y dar respuesta a los riesgos

Para la identificación de nuevos riesgos se recomienda utilizar herramientas como reuniones, juicio de expertos, lluvias de ideas, lecciones aprendidas y otro documento que la entidad considere indispensable para la gestión de riesgos. Luego, se aplican los formatos de Directiva N°012-207-OSCE/CD, que se adjuntan en el Anexo 13.

##### N. Asignar riesgos

A través de una reunión con el equipo de trabajo, se procede a aplicar lo dispuesto por la Directiva N°012-207-OSCE/CD.

Se adjunta modelo de asignación de riesgos en el Anexo 14.

#### O. Planificar la gestión del equipo de trabajo

El líder del proyecto y/o administrador de contrato con el soporte de la gerencia debe estimar y designar el equipo de trabajo necesario que le permita realizar una buena gestión durante la ejecución contractual.

El líder del proyecto y/o administrador de contrato es el responsable por el desarrollo y dirección del equipo. Se adjunta modelo de propuesta de designación de equipo de trabajo en el Anexo 15.

#### P. Planificar la Gestión de las Comunicaciones

Enfocada en que toda la información que se genere durante la ejecución contractual sea intercambiada de manera eficaz entre los interesados, y que a su vez se logre el almacenamiento ordenado de los documentos. Por lo que el líder del proyecto y/o administrador del contrato tomando como base documentos como el contrato y el cronograma de obra logré establecer los canales que permiten un intercambio eficaz de información, con el propósito de que se cumplan con los entregables cumplan con los plazos establecidos. Considerar como mínimo una descripción de la actividad, responsables, frecuencia de comunicación, método y tecnología para transmitir la información. De requerirse cambios en los procesos de comunicación se debe realizar la gestión para ello.

De igual modo, se recomienda realizar dos matrices. La primera dirigida a la comunicación entre el equipo de trabajo y la segunda matriz a la comunicación con el contratista y la supervisión.

El intercambio de información con los interesados de bajo interés es eventual, por lo que no se considera un planeamiento detallado. Se adjunta matrices de comunicación para el equipo de trabajo y para el Contratista y Supervisión en los anexos 16 y 17 respectivamente.

#### Q. Planificar el control de la calidad en obra

El aseguramiento del control de la calidad en obra es de responsabilidad de la Supervisión, sin embargo, la MGH brinda recomendaciones para agilizar y garantizar

que se está cumpliendo con lo que está establecido en el contrato referente a calidad en obra.

Considerando que el expediente técnico de obra incluye un plan de aseguramiento de la calidad (en adelante CQA), se recomienda revisar que el plan CQA contemple como mínimo los puntos descritos en el Anexo 18 (Para una obra donde se realicen trabajos de movimiento de tierra y colocación de concreto).

Tomando en cuenta los puntos mencionados, se controla la calidad del proyecto. Para ello, se le solicita al contratista un “Plan de Gestión de la Calidad” (de no existir en el expediente técnico), el cual está diseñado para lo siguiente:

1. Cumplir con las especificaciones técnicas de la obra de acuerdo al aspecto contractual.
2. Cumplir con el cronograma de avance del proyecto.
3. Cumplir con los plazos de entrega del proyecto.
4. Mantener la satisfacción de los interesados.
5. Documentar el desarrollo y la aceptación de las actividades a través de todas las etapas del proyecto.
6. Controlar el proceso productivo mediante los indicadores técnico-específicos.

Por ende, se sugiere que el “Plan de Gestión de la Calidad” elaborado por el contratista contemple como mínimo los puntos descritos en el Anexo 19. Asimismo, con el fin de agilizar, garantizar y potenciar el control de la calidad de obra a través de la Supervisión y el Líder y/o Administrador de contrato, se adjuntan los siguientes anexos:

Anexo 20: Solicitud de información

Anexo 21: Reporte de No Conformidad (NCR)

Anexo 22: Respuesta de NCR

Anexo 23: Reporte diario de trabajos - Calidad

Anexo 24: Plan de Puntos de Inspección y Ensayo por Estructura

Anexo 25: Protocolo de Liberación por Actividad

Anexo 26: Registro de Solicitud de Información

Anexo 27: Registro de NCR

Los anexos 24 y 25 deberán presentarse en el plan de gestión de la calidad del contratista y de requerirse deberán ser actualizados. Los anexos 20, 21 y 22 deberán de ser elaborados y respondidos en caso se presenten las condiciones y/o situaciones dispuestas en dichos formatos ya que dichas eventualidades (solicitud de información, no conformidad u otro) no ocurren de manera constante. Asimismo, se recomienda que el anexo 26 y 27 se presenten de manera semanal para que la Entidad lleve un control y seguimiento detallado de los registros.

#### R. Planificar el control de la producción en obra

Es necesario analizar la producción del Contratista, dado que esto puede generar indicadores que ayuden a la toma de decisiones de la administración del contrato, con el objetivo de prevenir imprevistos que afecten negativamente al proyecto.

Para este fin se recomienda que la entidad solicite como mínimo al contratista y/o supervisión y con una frecuencia semanal, los puntos indicados en el anexo 28. Para agilizar y potenciar los puntos anteriores, se adjuntan los siguientes anexos:

Anexo 29: Reporte Diario

Anexo 30: Clasificación de Personal

Anexo 31: Personal en Obra

Anexo 32: Consolidado Personal HH

Anexo 33: Histograma de Mano de Obra

Anexo 34: Consolidado Equipos HM

Anexo 35: Histograma de Equipo

Anexo 36: Control de Avance Físico

Anexo 37: Curva S

Anexo 38: Curva S - Zoom

Anexo 39: Control del Plazo e Indicadores de Desempeño

Anexo 40: Reporte Mensual de KPI

Todos los anexos referentes al control de producción (a excepción del anexo 29 y 40) deberán de ser elaborados por el contratista y/o supervisión según corresponda y entregados a la Entidad de manera semanal para un seguimiento y control detallado.

#### S. Planificar el control de la seguridad en obra

Legalmente, la seguridad en obra es responsabilidad del contratista y la supervisión, empero, se recomienda que la entidad verifique que el “Plan de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo” contemple como mínimo los puntos descritos en el Anexo 41.

Con el fin de agilizar, garantizar y potenciar la seguridad en obra se propone que la entidad solicite a los supervisores de obra un performance mensual conformado por los siguientes anexos:

Anexo 42: Reportes de Peligros

Anexo 43: Evaluación de IPERC CONTINUO

Anexo 44: Registro de Observación Planeada de Trabajo (OPT)

Anexo 45: Observaciones de Tareas de Campo (OTC)

Anexo 46: Inspección de Condiciones y Actos Sub Estándar

La entidad, a través del líder de proyecto y/o administrado de contrato, define la cantidad de registros necesarios que conformaran el performance mensual a presentar por los Supervisores de Obra. Se recomienda:

4- Reportes de peligros

3- Evaluación de IPERC continuo

2- Registro de observación planeada de trabajo

4- Observación de tareas de campo

8- Inspección de condiciones y actos subestandar

A la vez, el contratista y la supervisión entregan a sus colaboradores de manera diaria o semanal formatos de reporte de peligros para el constante llenado de este. Se

recomienda que los colaboradores entreguen de manera diaria un reporte de peligro. Estos reportes son gestionados por el contratista y la supervisión.

T. Planificar el control del cronograma de ejecución de obra (*Last Planner System*)

Dirigido al Contratista y a la Supervisión. En este frente el objetivo es que el administrador de contrato mediante la supervisión y los formatos establecidos en la MGH logre controlar la efectividad de planificación del contratista y obtenga las razones de no cumplimiento, dando como resultado una mejora en el control y seguimiento de la ejecución de obra, así mismo, estos formatos sirven como soporte para darle trazabilidad a lo valorizado mensualmente por el contratista y/o supervisión.

También se busca que la herramienta LPS permita generar una base de lecciones aprendidas a la entidad, registrándose todas las eventualidades internas que hayan generado un impacto negativo o positivo al proyecto durante el transcurso de la ejecución contractual, para aplicación en futuros proyectos.

Se adjuntan modelos para el control del cronograma de ejecución de obra (alineados a la herramienta *Last Planner System*):

Anexo 47: Programación Mensual Sincerada

Anexo 48: Programación Semanal Liberada

Anexo 49: PPC

Anexo 50: Análisis de Confiabilidad

Estos formatos deberán de ser elaborados por el contratista y/o supervisión y presentados de la manera semanal a la Entidad.

U. Planificar la gestión del tablero Kanban

El tablero Kanban está enfocado en potenciar el control y seguimiento de los pendientes y/o restricciones que se generen durante la ejecución contractual, obteniendo una gestión visual que ayude a detectar los cuellos de botella y las debilidades en el flujo de trabajo, así mismo, se espera que mejore la sinergia y la comunicación en el equipo de trabajo.

Además, brinda la posibilidad de controlar el tiempo de liberación de pendientes y/o restricciones (Cycle time y Lead Time), a fin de obtener un análisis que permita a la Entidad continuar en el proceso de mejora continua.

El tablero Kanban puede utilizarse de manera virtual y/o física, esto depende de las condiciones de la Entidad y a consideración del líder de proyecto y/o administrador de contrato, es necesario que busque conseguir los siguientes objetivos:

- Aumentar la productividad en la liberación de pendientes y/o restricciones que detengan el flujo de un entregable.
- Obtener información actualizada y relevante de una manera rápida y ordenada referente a los pendientes y/o documentos que permitan potenciar la gestión de los Gerentes y/o Líderes de equipo.
- Potenciar y agilizar la gestión del Equipo de Trabajo.

El investigador recomienda que el tablero Kanban se implemente a través de la herramienta virtual Meistertak, sin embargo, hay muchas herramientas virtuales para ello, como Trello, Kanbanize, kanbantool, etc.

Las principales bondades de Meistertask en su versión gratuita son:

- Simple e intuitivo para la gestión de tareas y equipos de trabajo.
- Tareas y proyectos ilimitados. (Tableros Kanban y tarjetas ilimitadas)
- Miembros ilimitados. (Equipo de trabajo ilimitado)
- Permite adjuntar archivos de hasta 20mb para una visualización rápida.

En el Anexo 51 una guía para el uso e implementación de la herramienta Meistertask.

Esta gestión será monitoreada por el líder de proyecto y/o administrador del contrato.

#### V. Gestionar el involucramiento de los interesados

Se realiza según lo indicado en el Plan de Involucramiento de Interesados. El Líder del Proyecto y/o Administrador del Contrato es el encargado de involucrar a los interesados para obtener o confirmar su compromiso según los planes establecidos. Igualmente, es importante que gestione las expectativas de los interesados mediante la negociación y comunicación.

#### W. Implementar la respuesta a los riesgos

Ejecutar las respuestas y/o planes acordados, de acuerdo con lo planificado en la gestión de riesgos y a lo dispuesto en el Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

#### X. Gestionar las comunicaciones

Según el plan de gestión de las comunicaciones, teniendo como objetivo principal el proporcionar un flujo efectivo y eficiente de la información del proyecto entre los interesados. Este proceso se realiza de manera transversal, a lo largo de todo el proyecto.

#### Y. Desarrollar el equipo

El líder del proyecto y/o administrador del contrato debe de motivar constantemente a su equipo. El objetivo principal es brindar retroalimentación de las oportunidades y desafíos que enfrenta y/o enfrenta el proyecto.

Es importante que mientras se desarrolle la ejecución contractual se genere lazos de confianza que permitan intercambios de conocimientos y experiencias, que brinden soporte a la gestión.

#### Z. Dirigir al Equipo

El líder del proyecto y/o administrador del contrato debe dar seguimiento al desempeño de los miembros del equipo. Entre las responsabilidades de dirección del equipo se resalta la gestión de conflictos por su gran impacto indirecto a la gestión contractual del proyecto.

#### AA. Dirigir y gestionar el trabajo del equipo

De acuerdo con lo desarrollado en el plan para la dirección del proyecto, se implementan los cambios aprobados para alcanzar los objetivos de la ejecución contractual.

#### BB. Gestionar el conocimiento del proyecto

El líder del proyecto y/o administrador del contrato utiliza los conocimientos existentes, a fin de crear nuevos conocimientos que permitan alcanzar los objetivos de la ejecución contractual. Se recomienda utilizar una base de lecciones aprendidas, registros de

indicadores de desempeño, cuadros resumen de proyectos pasados, etc. Se adjunta tabla de lecciones aprendidas en el Anexo 52.

#### CC. Gestionar el Tablero Kanban

En concordancia con el plan de gestión del tablero Kanban y mediante reuniones diarias y/o semanales según el *expertise* del líder del proyecto y/o administrador del contrato y de las exigencias de los pendientes y/o restricciones.

#### DD. Monitorear el involucramiento de los interesados

El líder del proyecto y/o administrador del contrato monitorea las relaciones de los interesados y adapta o modifica las estrategias y/o planes de involucramiento.

Esto permite mantener o incrementar la eficiencia y eficacia de las actividades de participación de los interesados, a medida que evoluciona la ejecución contractual.

#### EE. Monitorear los riesgos

El líder del proyecto y/o administrador del contrato monitorea las respuestas y/o planes acordados, con el soporte de la supervisión de obra y de su equipo de trabajo hace el seguimiento a los riesgos establecidos en el plan de gestión de riesgos.

#### FF. Monitorear las comunicaciones

El líder del proyecto y/o administrador del contrato vela por el cumplimiento de las necesidades de información de la ejecución contractual y sus interesados. El objetivo clave es generar un flujo óptimo de información, tal como se definió en el plan de gestión de comunicaciones.

#### GG. Controlar al equipo de trabajo

El líder del proyecto y/o administrador del contrato se asegura en todo momento que el equipo de trabajo sea el suficiente para afrontar cualquier tipo de desviación que pueda ocurrir durante la ejecución contractual, puesto que la variabilidad en construcción es alta; esto representa un proceso clave para garantizar el éxito de la gestión.

#### HH. Controlar el cronograma de ejecución contractual

El líder del proyecto y/o administrador del contrato, a través del cronograma de ejecución contractual, analiza las restricciones que puedan impactar en su gestión; de

igual manera, mantiene una comunicación constante con el contratista y/o supervisión, a fin de que se respete las fechas y plazos establecidos.

#### II. Controlar el cronograma de ejecución de obra

El líder del proyecto y/o administrador del contrato, por medio de la supervisión y de los anexos referentes a la herramienta Last Planner System, controla el cronograma de ejecución de obra; de ser necesario debe solicitar un cronograma acelerado al contratista, para que se cumplan los plazos contractualmente establecidos.

#### JJ. Controlar la calidad

El líder del proyecto y/o administrador del contrato, a través de la supervisión, anexos y especificaciones técnicas referentes a calidad, controla la calidad de la obra. Es importante mantener una comunicación constante con el contratista y/o supervisión, con el objetivo de que liberen los pendientes y/o restricciones que se generen durante la ejecución de obra.

#### KK. Controlar la producción de la obra

El líder del proyecto y/o administrador del contrato, por medio de la supervisión y los anexos establecidos en el plan de control de producción de obra, obtiene la información necesaria para la toma de decisiones futuras, en el caso de que se presenten atrasos injustificados de la ejecución de obra.

#### LL. Controlar la seguridad en obra

El líder del proyecto y/o administrador del contrato, a través de la supervisión y los anexos establecidos en el performance de seguridad, da trazabilidad a los controles establecidos en obra.

#### MM. Validar el alcance

El líder del proyecto y/o administrador del contrato formaliza la aceptación de los entregables según los procedimientos internos de la Entidad. De ser necesario, interviene el equipo de trabajo.

#### NN. Controlar el alcance

El líder del proyecto y/o administrador del contrato monitorea el alcance de la ejecución contractual y de ser necesario se realizan los cambios aprobados a la línea base del alcance.

#### OO. Controlar el avance financiero y cartas fianza

El Líder del Proyecto y/o Administrador del Contrato realiza el control mediante el anexo establecido en el plan de control del avance financiero y cartas fianza. Este control se realiza de manera transversal durante la ejecución y cierre de obra.

#### PP. Monitorear y controlar el trabajo del proyecto

El líder del proyecto y/o administrador del contrato realiza el seguimiento general al proyecto e informa sobre el avance parcial y/o acumulado de este a los interesados; además, revisa los objetivos de desempeño definidos en el plan para la dirección del proyecto, para realizar la mejora continua de forma constante a medida que evoluciona la ejecución contractual.

#### QQ. Realizar el control integrado de cambios

El líder del proyecto y/o administrador del contrato, con el soporte del equipo de trabajo (de requerirse), revisa, aprueba, gestiona y comunica los cambios a entregables, documentos de la ejecución contractual y al plan para la dirección del proyecto.

#### RR. Monitoreo del tablero Kanban

El líder del proyecto y/o administrador del contrato revisa de manera diaria el tablero Kanban, para así poder realizar las gestiones correspondientes referentes al levantamiento de los pendientes y/o restricciones asignados al equipo de trabajo.

#### SS. Cerrar la fase de ejecución contractual

El líder del proyecto y/o administrador del contrato da fiel cumplimiento a lo establecido en el artículo 209 del RLCE, en las bases del contrato y en los procedimientos internos de la Entidad.

Así pues, se recomienda realizar una integración de las lecciones aprendidas generadas durante todo el proyecto, debido a que esto genera un conocimiento muy valioso para futuros proyectos de similares características.



## **CAPÍTULO VI: CASO DE ESTUDIO Y APLICACIÓN**

### **6.1 Caso de estudio**

Para la aplicación de la presente tesis se seleccionó una obra pública de remediación ambiental minera, la cual fue ejecutada contractualmente por la entidad pública Activos Mineros S.A.C. (en adelante AMSAC).

Por motivos de confidencialidad, se denominó al proyecto: “Remediación de los Pasivos Ambientales Mineros Peruanos”, y por fines didácticos es que los valores que se muestran en los formatos, planillas, cronogramas y reportes solo son referenciales.

#### **6.1.1 Marco organizacional**

AMSAC es una empresa peruana perteneciente al sector minero y a la corporación FONAFE (Fondo Nacional de Financiamiento de la Actividad Empresarial del Estado).

Fue constituida el 22 de febrero del 2006, siendo su principal objetivo y línea de negocio la remediación de los pasivos ambientales mineros, cuyo origen no tiene responsables identificados a consecuencia de una falta de leyes y normativas que regulasen a estos en la época que se generaron.

Vale resaltar que la misión de AMSAC es contribuir al desarrollo sostenible del país, por medio de la recuperación ambiental de las áreas afectadas por la minería, que le sean encargadas y el apoyo a la promoción de la inversión minera responsable en las concesiones del Estado.

Ahora bien, AMSAC está dividida en diferentes gerencias que contribuyen con el desarrollo de sus objetivos, siendo la gerencia de operaciones a través de sus departamentos la encargada de desarrollar las 4 etapas que contempla un proyecto de remediación ambiental minera (saneamiento, estudios, ejecución, mantenimiento y monitoreo) (ver figura 12)



Figura 12. Etapas de un Proyecto de Remediación ambiental realizada por AMSAC

Fuente: (Activos Mineros S.A.C, s.f.)

#### Etapa 1. Saneamiento:

- Evaluación de riesgos y validación de PAM encargados.
- Identificación y contacto de comunidades, grupos de interés, líderes y autoridades locales.
- Difusión y sensibilización.
- Intercambio y recopilación de información de las Direcciones Regionales de Minería (DREM) según cada proyecto.

#### Etapa 2. Estudio:

- Elaboración de estudios básicos (línea de base ambiental, estudios de ingeniería básica y social).
- Elaboración de estudios de preinversión
- Elaboración de estudios de plan de cierre de pasivos ambientales mineros.
- Ingeniería de detalle o expediente técnico.

#### Etapa 3. Ejecución:

- Implementación de las medidas diseñadas en el expediente técnico.
- Ejecución y supervisión de obras.
- Administración de obra (por parte de la entidad).

#### Etapa 4. Mantenimiento y monitoreo:

- Control y monitoreo de estabilidad física y química
- Mantenimiento de estructuras hidráulicas y áreas revegetadas

- Tratamiento de aguas
- Atención de fiscalizaciones

En la figura 13 se muestra la estructura de la Gerencia de Operaciones, la cual es conformada por un Departamento de Ingeniería de Proyectos (en adelante DIP), un Departamento de Ejecución de Proyecto (en adelante DEP), un Departamento de Asuntos Ambientales (en adelante DAA) y una Supervisión de Relaciones Comunitarias.

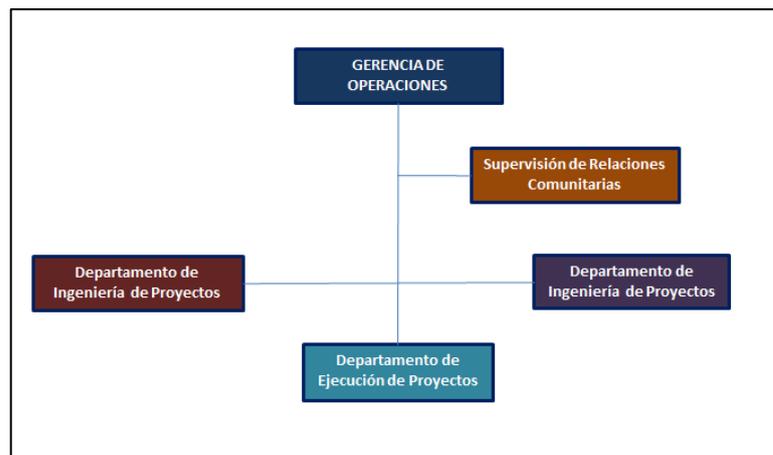


Figura 13. Departamentos de la Gerencia de Operaciones

Fuente: Elaboración propia

#### A. Departamento de Ingeniería de Proyectos

Es la unidad orgánica dependiente de la Gerencia de Operaciones, que tiene por misión, sin ser limitativa, revisar el alcance de los PAM encargados, identificar y comunicar los riesgos existentes, planificar e intervenir directamente en la etapa de saneamiento, elaboración de estudios, planes de cierre, expediente técnico y demás gestiones previas a la etapa de ejecución de obras.

En la figura 14 se esquematiza el organigrama del Departamento de Ingeniería de Proyectos (en adelante DIP).

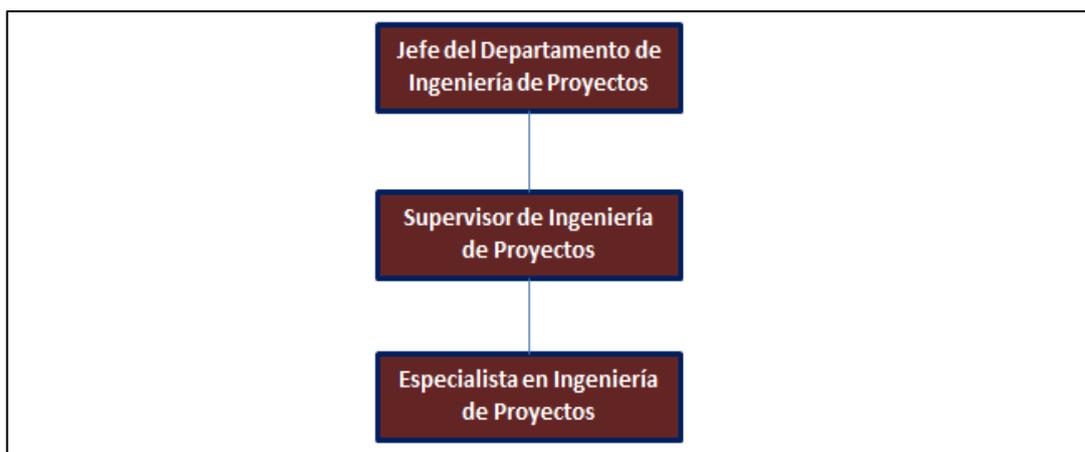


Figura 14. Organigrama del DIP

Fuente: Elaboración propia

Entre sus principales funciones se tiene:

- A. Planificar, realizar y supervisar las acciones requeridas para la contratación, inicio y cierre de contrato de elaboración de estudios y planes para ejecutar los proyectos de remediación ambiental minera encargos a AMSAC.
- B. Supervisar y/o administrar, controlar y efectuar el seguimiento a los servicios de consultoría contratados para la elaboración de lo siguiente.
  - Estudios preinversión,
  - Estudios de planes de cierre y
  - Estudios definitivos (ingeniería de detalle, expedientes técnicos y otros según corresponda)
- C. Departamento de Ejecución de Proyectos

Es la unidad orgánica dependiente de la Gerencia de Operaciones, que tiene por misión ejecutar contractualmente las obras de remediación de los PAM encargados, de acuerdo con las especificaciones definidas en los estudios y planes institucionales de AMSAC, primando estándares de calidad, costos y oportunidad.

En la figura 15 se esquematiza el organigrama del Departamento de Ejecución de Proyectos (En adelante DEP).

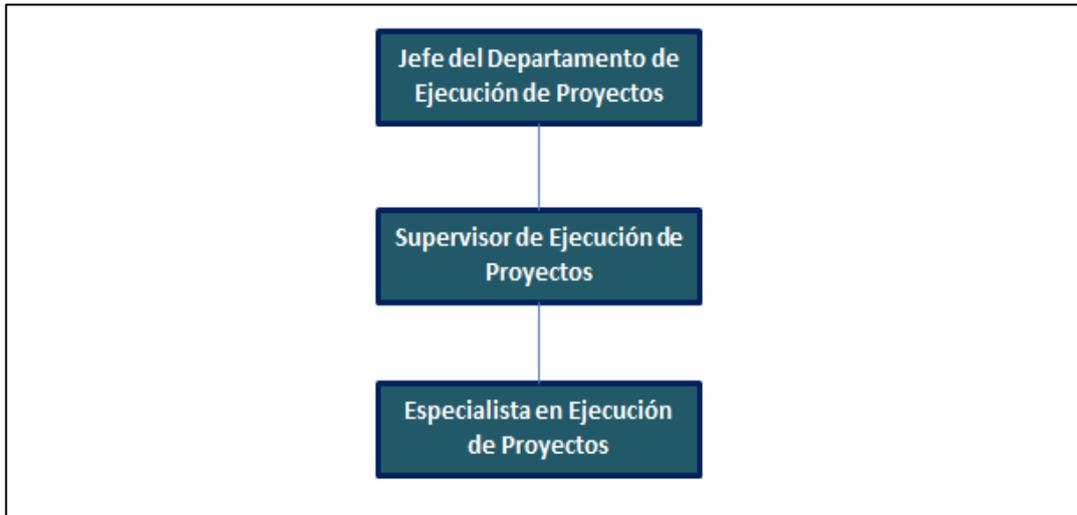


Figura 15. Organigrama del DEP

Fuente: Elaboración propia

Es de mencionar que entre sus principales funciones se hallan:

- Supervisar, controlar y monitorear la ejecución de las obras, debiendo informar a la Gerencia de Operaciones el grado de ejecución física y financiera, entre otros, según corresponda.
- Supervisar y/o administrar, con observancia de la normativa legal aplicable, la evaluación de las solicitudes de ampliación de plazo, prestaciones adicionales, deductivos de obra, suspensiones o paralizaciones, sustentándolas mediante informes técnica y órdenes de cambio, de requerirse.
- Supervisar y/o administrar, control y efectuar el seguimiento de los contratos de los proveedores de servicios seleccionados para la ejecución y supervisión de obras.
- Asegurar que la ejecución de las obras se realice de acuerdo con las especificaciones definidas en sus estudios y planes, observando el cumplimiento de la normativa ambiental y de inversión pública aplicable.
- Supervisar y/o administrar las actividades de ejecución hasta el cierre total de la obra, así como coordinar el inicio de las actividades post cierre con el DAA o la transferencia a las entidades externas correspondientes.
- Supervisar y/o administrar los trabajos realizados por los contratistas y gestionar su aprobación en señal de conformidad.
- Supervisar y/o controlar la elaboración de reportes periódicos de cumplimiento del alcance, costo y plazo de las obras, gestionando los riesgos que puedan afectar su desarrollo y la calidad del trabajo realizado.

- Supervisar y garantizar el cumplimiento de las normativas de seguridad y salud en el trabajo, y demás normativa ambiental y de inversión pública aplicable, en la ejecución de las obras.

#### A. Departamento de Asuntos Ambientales

Es la unidad orgánica dependiente de la Gerencia de Operaciones, que tiene por misión planificar y ejecutar las actividades de mantenimiento, de monitoreo ambiental de la calidad de agua, aire, suelos y vegetación, y de operación, en caso de que sea necesario, durante la etapa posterior al cierre de obras de remediación de los PAM encargados.

En la figura 16 se esquematiza el organigrama del Departamento de Asuntos de Ambientales (en adelante DAA).

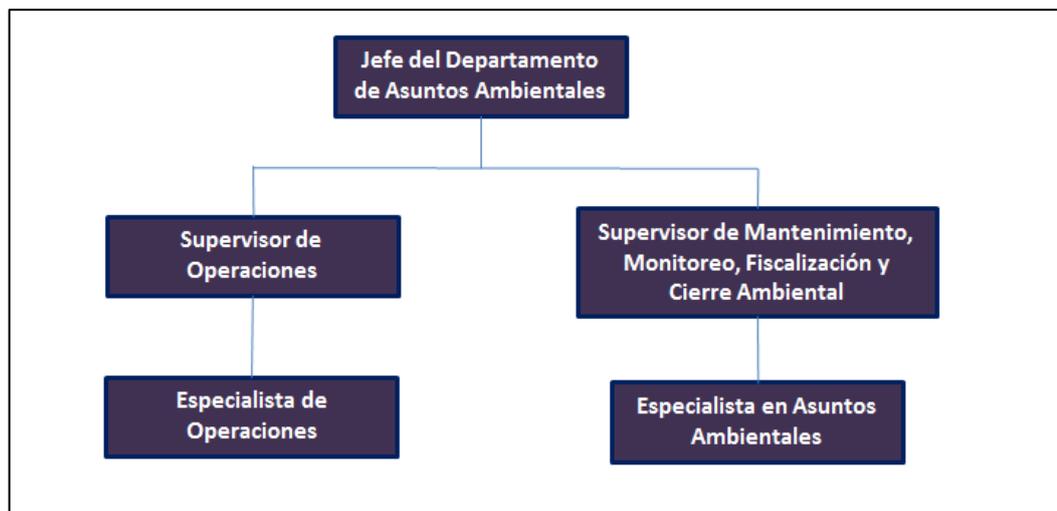


Figura 16. Organigrama del DAA

Fuente: Elaboración propia

Cabe señalar que entre sus principales funciones se encuentran:

- Planificar y ejecutar las actividades de mantenimiento post cierre de obras de remediación de los PAM, observando la normativa ambiental.
- Supervisar o realizar el monitoreo ambiental de la calidad del agua superficial y subterránea, aire, suelos y vegetación post cierre de las obras ejecutadas por AMSAC.
- Realizar las gestiones ante el MINEM para la certificación del cierre de los pasivos ambientales mineros encargados.

#### B. Supervisión de Relaciones Comunitarias

Es la unidad orgánica dependiente de la Gerencia de Operaciones, que tiene por misión planificar, dirigir, coordinar y gestionar las estrategias de relaciones comunitarias orientadas a prevenir conflictos sociales en las zonas de influencia de los proyectos a cargo de la empresa.

En la figura 17 se esquematiza el organigrama de la supervisión de relaciones comunitarias.



Figura 17. Organigrama de la supervisión de relaciones comunitarias

Fuente: Elaboración propia

Así pues, entre sus principales funciones están:

- Planificar y ejecutar las actividades de mantenimiento post cierre de obras de remediación de los PAM, observando la normativa ambiental.
- Supervisar o realizar el monitoreo ambiental de la calidad del agua superficial y subterránea, aire, suelos y vegetación post cierre de las obras ejecutadas por AMSAC.
- Realizar las gestiones ante el MINEM para la certificación del cierre de los pasivos ambientales mineros encargados.

Es importante mencionar que la mayoría de entidades que ejecutan obras civiles tienen como base en su organigrama una Gerencia de Operaciones que a su vez contempla a la Unidad Formuladora (En adelante UF) y a la Unidad Ejecutora (en adelante UE), una Gerencia Legal y una Gerencia de Finanzas.

Ahora bien, el ámbito de aplicación de la presente tesis se desarrolla en el Departamento de Ejecución de Proyectos de AMSAC, donde a través de la Gerencia de Operaciones se designa a los administradores de contrato, quienes son los principales responsables de llevar la ejecución contractual de los proyectos para el caso aplicativo.

### **6.1.2 Proyecto: “Remediación de los pasivos ambientales mineros peruanos”**

Nombre Corto: “Remediación P.A.M. PERUANOS”.

- Resumen

El proyecto consiste en remediar los 40 pasivos ambientales mineros (en adelante PAM) que se encuentran contemplados en el plan de cierre, el cual fue aprobado por el Ministerio de Energía y Minas. Estos PAM están conformados por bocaminas, chimeneas, pique, plan lixiviación, planta de procesamiento, chancadora, cianuro, botaderos de desmonte, campamentos, oficinas y línea Cauville.

- Finalidad pública

Cumplir con la ejecución del plan de cierre aprobado para lograr que el medio ambiente del entorno del proyecto, recupere la condición de calidad similar a la que tenía antes del inicio de las actividades mineras, y que tenga un uso alternativo que vaya acorde con las condiciones ambientales del área de influencia; esto con la siguiente finalidad:

- Lograr el auto sostenimiento del entorno, minimizando o reduciendo la necesidad de intervención para el cuidado y mantenimiento de las obras y estrategias de cierre.
- Minimizar los impactos sociales y económicos –cuando sea posible- en los actores sociales involucrados con las actividades mineras, mediante la ejecución de planes de relaciones comunitarias que permitan el diseño de las alternativas más factibles.
- Cumplir con la legislación ambiental vigente, adoptando criterios de protección ambiental.
- Presupuesto ejecución de obra: S/. 20,500,000.00
- Presupuesto supervisión: S/. 1,500,000.00
- Plazo de ejecución: 180 días calendarios (6 meses)
- Situación actual:

Según lo indicado, todo proyecto de remediación ambiental cuenta con cuatro etapas, para el caso del proyecto en mención se encuentra cerrado contractualmente, no obstante, para el desarrollo de la aplicación de la tesis se asume que este se encuentra en



Como se mencionó, en la guía estándar de aplicación, lo que se busca con la gestión de riesgos en la MGH es el perfeccionamiento de este, a través de lo indicado en la Directiva 012-2017-OSCE/CD. Para la aplicación asumiremos que las tablas 19, 20, 21 y 22 fueron desarrolladas en el expediente técnico de obra y las tablas 23, 24, 25, 26 y 27 fueron generadas con el equipo de trabajo de la Entidad, con la consolidación de ello se obtiene el perfeccionamiento de la gestión de riesgos que se muestra en las tablas 18 (identificación y codificación de riesgos) y 28 (asignación de riesgos) para el proyecto “Remediación de PAM peruanos”.

Es de vital importancia que en el proyecto se designe y se genere un compromiso documentado del equipo de trabajo para ello se muestra la tabla 29, aplicación directa del anexo 15 (designación del equipo de trabajo).

Para la gestión de la comunicación se aplicaron los anexos 16 y 17, lo que se muestra en las tablas 30 y 31 respectivamente.

Las tablas 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40 y 41 muestran la aplicación de los anexos 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37 y 39 respectivamente, correspondientes a los procesos de control de la producción en obra. Estos han sido elaborados por el contratista y/o supervisión según corresponda y son entregados de manera semanal a la Entidad (a excepción del reporte diario).

La aplicación del Last Planner System se muestra en las tablas 42(anexo 47), 43(anexo 48), 44(anexo 49) y 45 (anexo 50) de igual manera estos formatos son elaborados por el contratista y/o supervisión y son entregados de manera semanal a la Entidad.

Tabla 9. Acta de Constitución de la Dirección Contractual (Anexo 1)

<b>ACTA DE CONSTITUCIÓN PARA LA DIRECCIÓN CONTRACTUAL DE OBRA</b>
<b>A. NOMBRE DEL PROYECTO</b>
EJECUCIÓN CONTRACTUAL: “REMEDIACIÓN DE PASIVOS AMBIENTALES MINEROS PERUANOS”.
<b>B. NOMBRE CORTO / SIGLAS</b>
Ejecución Contractual: "Remediación PAM Peruanos"
<b>C. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b>
El proyecto contempla la administración de los contratos de ejecución y supervisión por parte de la Entidad, siguiendo los lineamientos establecidos en la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento.  .La ejecución de obra consiste en remediar los 40 pasivos ambientales mineros que se encuentran contemplados en el plan de cierre, el cual fue aprobado por el Ministerio de Energía y Minas.

La construcción del cierre de los componentes considera principalmente las siguientes actividades:

- Obras Provisionales
- Trabajos Preliminares
- Habilitación de accesos existentes
- Mejoramiento de accesos
- Cierre de labores subterráneas (bocaminas, chimeneas y piques)
- Cierre de depósitos de desmonte
- Cierre de instalaciones e infraestructuras
- Construcción de estructuras hidráulicas
- Medidas de manejo ambiental
- Elaboración, implementación y administración del plan de seguridad y salud en el trabajo.

La ejecución de la obra será desarrollada por la empresa Contratistas Perú de acuerdo a las bases de la licitación pública LP-12345-2018-AMSAC y supervisada por la empresa Supervisores Perú .S.A. de acuerdo a las bases del concurso público CP-12345-2019-1.

El plazo estimado para la ejecución de obra es de 180 días y será desarrollada en la comunidad 1, distrito 2 y provincia 3 perteneciente a la Región 4.

#### **D. REQUERIMIENTOS DEL PROYECTO**

El proyecto debe cumplir con los principales requerimientos:

- Generar las respuestas a los informes, cartas, memorandos u otros, respetando los tiempos establecidos por la Ley de Contrataciones del Estado y por los procedimientos internos.
- Verificar, constatar y/o hacer la trazabilidad de los datos entregados por el contratista y/o la supervisión.
- Verificar y/o constatar que se haya cumplido con los compromisos y obligaciones legales contractuales.
- Garantizar que se haya cumplido con la finalidad pública de la ejecución de obra.

#### **E. OBJETIVOS DEL PROYECTO**

Concepto	Objetivos	Criterio de Éxito
1. Alcance	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Permisos y licencias legales</li> <li>- Gestión contractual del proyecto.</li> <li>- Cierre de los 40 pasivos ambientales mineros.</li> <li>- Liquidación del contrato de obra y Transferencia de Obra.</li> </ul>	Lograr el fiel cumplimiento de lo establecido en el contrato de ejecución y supervisión.
2. Tiempo	180 días calendario	-
3. Presupuesto Contratista	S/. 20 500 000.00	No exceder el 110% del monto de contrato.

#### **F. FINALIDAD PÚBLICA DEL PROYECTO**

Realizar una eficiente administración de los contratos (ejecución y supervisión) garantizando que el medio ambiente del entorno de la obra, recupere la condición de calidad similar a la que tenía antes del inicio de las actividades mineras, y que tenga un uso alternativo que vaya acorde con las condiciones ambientales del área de influencia con la finalidad de:

- Lograr el auto sostenimiento del entorno, minimizando o reduciendo la necesidad de intervención para el cuidado y mantenimiento de las obras y estrategias de cierre.
- Minimizar los impactos sociales y económicos –cuando sea posible- en los actores sociales involucrados con las actividades mineras, mediante la ejecución de planes de relaciones comunitarias que permitan el diseño de las alternativas más factibles.
- Cumplir con la legislación ambiental, adoptando criterios de protección ambiental.

<b>G. JUSTIFICACIÓN CONTRACTUAL DEL PROYECTO / ANTECEDENTES</b>				
<p>En aplicación de los artículos 20° y 21° del Reglamento de Pasivos Ambientales de la Actividad Minera, el Ministerio de Energía y Minas emitió las Resoluciones Ministeriales N° XXX-XXXX-MEM/DM de fecha 11 de diciembre del 2012 y N° XXX-XXXX-MEM/DM de fecha 18 de marzo del 2013, mediante las cuales encargó a Activos Mineros S.A.C. la remediación de 473 Pasivos Ambientales Mineros calificados de muy Alto Riesgo y de Alto Riesgo, distribuidos en las regiones de: Cajamarca, Lima, Ancash, Junín, Puno, Cerro de Pasco, Huancavelica e Ica, encontrándose dentro de estos referenciados los 40 pasivos ambientales mineros correspondientes al proyecto "Remediación de los PAM Peruanos". El plan de cierre del proyecto fue aprobado por el Ministerio de Energía y Minas, mediante R.D. XXX-2013-MEM/AAB.</p>				
<b>H. DESIGNACIÓN DEL LIDER DE PROYECTO Y/O ADMINISTRADOR</b>				
<b>Nombres y Apellidos</b>	<b>Cargo</b>	<b>Documento</b>	<b>Fecha de Inicio</b>	<b>Fecha de Fin</b>
Claudio Adrián Díaz Gonzales	Especialista en Ejecución	Memorando 123-2019-GO	20/06/2019	29/04/2020
<b>I. HITOS CONTRACTUALES PARA LA EJECUCIÓN DE OBRA</b>				
<b>Hito</b>	<b>Fecha</b>	<b>Documento</b>	<b>Comentarios</b>	
Firma del Contrato de Ejecución.	30/04/2019	GL-C-123-2018	-	
Firma del Contrato de la Supervisión.	30/04/2019	GL-C-123-2019	-	
Inicio de Obra	01/07/2019	Memorando 12-GO	-	
Culminación de Obra	28/12/2019	-	-	
Recepción de Obra	20/01/2020	-	-	
Presentación de la Liquidación del Contrato de Obra	24/03/2020	-	-	
Declaratoria de fábrica	14/04/2020	-	-	
<b>J. ENTREGABLES DE LA EJECUCIÓN CONTRACTUAL</b>				
<b>Entregable</b>	<b>Fecha estimada</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Comentarios</b>	
Plan para la dirección del proyecto (MGH)	24/06/2019	Una sola vez	-	
Actas (Entrega de Terreno, Inicio de ejecución de obra, reuniones, observaciones, recepción de obra, etc.)	Según corresponda	Según corresponda	-	
Cartas (Contratista y/o Supervisión / Orden de Proceder, etc.)	Según corresponda	Según corresponda	-	
Memorandos (Disponibilidad Presupuestal, consultas, etc.)	Según corresponda	Según corresponda	-	
Recepción de Cartas Fianza y/o renovación de Cartas Fianza.	Según corresponda	Según corresponda	-	
Informe de conformidad de Valorizaciones del Contratista	Según cronograma de ejecución contractual	Mensual	Alineado a los plazos establecidos en el procedimiento de pagos	
Informe de conformidad de Valorizaciones de la Supervisión	Según cronograma de ejecución contractual	Mensual	Alineado a los plazos establecidos en el procedimiento de pagos	

Informes de solicitud de Ampliaciones de plazo, adicionales de obra, mayores metrados u otro.	De ser solicitado	Según solicitado	Para dar respuesta (denegatoria y/o conformidad) es clave respetar los plazos establecidos en el RLCE.
Informe de conformidad recepción de obra	Según cronograma de ejecución contractual	Una sola vez	Alineado a los plazos establecidos en el RLCE
Informe de Conformidad de Liquidación de Obra	Según cronograma de ejecución contractual	Una sola vez	Alineado a los plazos establecidos en el RLCE

#### **K. DEPARTAMENTOS Y/O ÁREAS INTERNAS QUE BRINDAN SOPORTE AL PROYECTO**

<b>Departamento / Área</b>	<b>Responsabilidad / Funciones</b>
Gerencia Legal	- Absolución de consultas legales de interesados internos y/o externos.
	- Brindar su opinión referente a las posibles solicitudes de prestaciones adicionales, mayores metrados, ampliaciones de plazo y/o todo imprevisto contractual que se genere durante la ejecución de obra.
	- Participar en las reuniones que solicite el Líder de Proyecto y/o Administrador de Contrato.
Gerencia General	- Aprobar y/o rechazar las solicitudes de prestaciones adicionales.
	- Brindar el soporte económico al DEP con el fin de que se cumplan los objetivos del proyecto.
	- Generar respuestas a las Entidades externas que soliciten información.
Gerencia de Administración y Finanzas	- Manejar un eficiente control de los recursos y pagos.
	- Informar sobre los fondos presupuestales
	- Participar de las reuniones que solicite el Líder de Proyecto y/o Administrador de Contrato
Departamento de Ingeniería de Proyectos	- Brindar soporte cuando el Contratista y/o la Supervisión soliciten consultas referentes al diseño del proyecto.
	- Ser promotor de generar Ingeniería de Valor
	- Participar de las reuniones que solicite el Líder de Proyecto y/o Administrador de Contrato
Departamento de Asuntos Ambientales	- Brindar soporte cuando el Contratista y/o la Supervisión soliciten consultas referentes al diseño del proyecto.
	- Ser promotor de generar Ingeniería de Valor
	- Participar de las reuniones que solicite el Líder de Proyecto y/o Administrador de Contrato

Relaciones Comunitarias	- Brindar seguimiento y soporte a las comunidades involucradas con el proyecto, con el fin de mantener los buenos lazos a nivel de Entidad.	
	- Participar de las reuniones que solicite el Líder de Proyecto y/o Administrador de Contrato	
Es importante mencionar que el soporte brindado por los departamentos internos debe de estar alineado a los plazos máximos establecidos por el RLCE, con el fin de generar respuestas de calidad en los tiempos previstos.		
<b>L. DESIGNACIÓN DEL EQUIPO DE TRABAJO</b>		
<b>CARGO</b>	<b>NOMBRES Y APELLIDOS</b>	<b>ABREVIATURA</b>
Gerente de Operaciones	Persona 1	P1
Supervisor de Ejecución de Proyectos	Persona 2	P2
Especialista en Ingeniería de Proyectos	Persona 3	P3
Especialista en Asuntos Ambientales	Persona 4	P4
Supervisor de Relaciones Comunitarias	Persona 5	P5
Abogado asesor	Persona 6	P6
Especialista en Administración y Finanzas	Persona 7	P7
Residente de Obra	Persona 8	P8
Supervisor de Obra	Persona 9	P9
<b>M. PRINCIPALES RIESGOS DE LA EJECUCIÓN CONTRACTUAL</b>		
<b>Descripción del Riesgo</b>	<b>Acciones para dar respuesta al riesgo</b>	
Debido a la demora en la obtención de licencias y/o permisos socios ambientales, se podría retrasar el inicio de la ejecución obra.	Priorizar permisos y generar un cronograma de entrega de licencias y/o permisos socios ambientales	
Debido a que no se ha planificado una suspensión de obra programada en temporada de lluvias podría ocurrir una saturación del material de relleno lo que provocaría mayores plazos y costos en el proyecto	Aplicación de los artículos 178 (Suspensión del plazo de ejecución), 197 (Causales de ampliación de plazo) u otros según corresponda.	
Debido a deficientes estudios y/o cálculos en el expediente técnico se podría generar un cambio en la fuente de materiales previstos o autorizados lo que provocaría mayores costos y/o ampliaciones de plazo.	Realización de un eficaz informe técnico de revisión del expediente técnico de obra.	
Debido a un ineficiente control de calidad se podrían detectar no conformidades lo que provocaría un impacto en la calidad y el plazo de ejecución de obra.	Aplicar el procedimiento descrito en la Planificación de la gestión de Calidad (Procedimiento de NCR).	
Debido a un mal manejo de relaciones comunitarias por parte del contratista se podrían dar bloqueos de vía por enfrentamientos en las autoridades y pobladores de la zona	Generar un plan eficiente de comunicaciones con las comunidades y autoridades interesadas.	
Debido a la caída de rocas se podría generar vías de acceso inseguras o en mal estado, lo que provocaría retrasos en la ejecución de obra y/o mayores costos.	Sistemas de protección para el control de caídas de rocas con el uso de cortinas de geomallas y mallas metálicas de alta resistencia u otros según corresponda.	
<b>N. PRINCIPALES OPORTUNIDADES DE LA EJECUCIÓN CONTRACTUAL</b>		
- Generar confianza y mantener las buenas relaciones con las entidades externas de fiscalización y/o auditoría (MINEM, OFEA, ANA, etc.)		
- Seguir consolidándose como una Entidad modelo en la eficiente ejecución de obras civiles.		

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Solicitar mayor presupuesto para la ejecución de futuros proyectos.</li> <li>- Crecimiento como Entidad al generar mayor número de puestos de trabajo.</li> </ul>	
<b>O. LISTA DE INTERESADOS A NIVEL DE ORGANIZACIÓN</b>	
<b>INTERNOS</b>	Gerencia de Operaciones
	Departamento de Ejecución de Proyectos
	Departamento de Ingeniería de Proyectos
	Departamento de Asuntos Ambientales
	Supervisión de Relaciones Comunitarias
	Gerencia Legal
	Gerencia Administración y Finanzas
	Contratista
	Supervisión
	<b>EXTERNOS</b>
Contraloría General de la República	
Ministerio de Energía y Minas	
Gobierno Regional	
FONAFE	
PROINVERSIÓN	
OEFA	
<b>P. PRESUPUESTO</b>	
EJECUCIÓN	S/. 20,500,000.00
SUPERVISIÓN	S/. 1,500,000.00
TOTAL	S/. 22,000,000.00
*Datos Referenciales.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 10. Identificación de Interesados a nivel general (Anexo 2)

<b>TIPO</b>	<b>GRUPOS / INTERESADOS</b>
<b>INTERNOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Gerencia de Operaciones</li> <li>* Departamento de Ejecución de Proyectos</li> <li>* Departamento de Ingeniería de Proyectos</li> <li>* Departamento de Asuntos Ambientales</li> <li>* Supervisión de Relaciones Comunitarias</li> <li>* Gerencia Legal</li> <li>* Gerencia Administración y Finanzas</li> <li>* Contratista</li> <li>* Supervisión</li> </ul>
<b>EXTERNOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Comunidad(es)</li> <li>* Contraloría General de la República</li> <li>* Ministerio de Energía y Minas</li> <li>* Gobierno Regional</li> <li>* FONAFE</li> <li>* PROINVERSIÓN</li> <li>* OEFA</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

Tabla 11. Identificación de Interesados a nivel específico (Anexo 3)

<b>INTERESADO</b>		
	<b>RESPONSABLE / REPRESENTANTE</b>	<b>CARGO</b>
<b>I N T E R N O S</b>	Persona 1	Gerente de Operaciones
	Persona 2	Supervisor de Ejecución de Proyectos
	Persona 3	Especialista en Ingeniería de Proyectos
	Persona 4	Especialista en Asuntos Ambientales
	Persona 5	Supervisor de Relaciones Comunitarias
	Persona 6	Abogado asesor
	Persona 7	Especialista en Administración y Finanzas
	Persona 8	Residente de Obra
	Persona 9	Supervisor de Obra
<b>E X T E R N O S</b>	Persona 10	Representante de la Comunidad
	Persona 11	Representante de la Contraloría General de la República
	Persona 12	Representante MINEM
	Persona 13	Representante del Gob. Regional
	Persona 14	Representante FONAFE
	Persona 15	Representante PROINVERSIÓN
	Persona 16	Representante OEFA

Fuente: Elaboración propia

Tabla 12. Desarrollo del plan para la Dirección Contractual (Anexo 4)

	Resumen - Plan para la Dirección Contractual			
	DESARROLLO	¿COMO?	RESPONSABLE DEL CONTROL	COMENTARIOS
Plan de Involucramiento de los Interesados	Administrador de Contrato	Expertise /Aplicación de Anexos 02, 03, 04 de la MGH	Relaciones comunitarias (Entidad y Contratista)	Internos y externos a dos niveles (General y Específico)
Plan de Gestión del Alcance	Equipo de Trabajo	Lluvias de ideas, reuniones, informe técnico de revisión del expediente técnico. /Aplicación de Anexos 02, 03, 04 de la MGH	Ejecución de obra: Supervisión Ejecución contractual: Adm. Contrato	El alcance de la ejecución contractual de obra incluye al alcance de la ejecución de obra.
Plan de Gestión del Cronograma Contractual	Administrador de Contrato	RLCE, EDT, EXPERTISE / Guía el desarrollo del cronograma Anexo 00 de la MGH	Administrador de Contrato	Desarrollo del cronograma de ejecución contractual y control del cronograma de ejecución de obra. Involucrar al Contratista y/o Supervisión
Plan del Control del Avance Financiero y Cartas Fianza	Administrador de Contrato	Ficha técnica, cronograma valorizado, valorización mensual, check list / Aplicación del Anexo de la MGH	Administrador de Contrato	Solo se enfoca al control de los costos de la ejecución de obra.
Plan de Gestión de los Riesgos	Equipo de Trabajo	Directiva N°012-2017-OSCE/CD, reuniones, juicio de expertos, lluvia de ideas. / Aplicación de los anexos de la Directiva en mención.	Ejecución de obra: Supervisión Ejecución contractual: Adm. Contrato	Perfeccionar el plan de gestión de riesgos del expediente técnico
Plan de Gestión del Equipo de Trabajo	Administrador de Contrato con el soporte de Gerencia	Juicio de expertos, reuniones	Administrador de Contrato	Se considera estimar el equipo de trabajo ideal para realizar una eficiente ejecución contractual.
Plan de Gestión de las Comunicaciones	Equipo de Trabajo	Contrato, plazos establecidos en el cronograma, Expertise	Administrador de Contrato	Es clave que las entregas cumplan los plazos establecidos.
Plan del Control de la Calidad en Obra	Administrador de Contrato	Expertise, lecciones aprendidas, reuniones. / Entrega al contratista de los anexos 02020202 de la MGH	Supervisor y Administrador de Contrato	Se realizará auditorías mensuales para realizar la trazabilidad de la información brindada por el contratista y/o supervisión
Plan del Control de la Producción en Obra	Administrador de Contrato	Expertise, lecciones aprendidas, reuniones. / Entrega al contratista de los anexos 02020202 de la MGH	Supervisor y Administrador de Contrato	Se realizará auditorías mensuales para realizar la trazabilidad de la información brindada por el contratista y/o supervisión
Plan del Control de la Seguridad en Obra	Administrador de Contrato	Expertise, lecciones aprendidas, reuniones. / Entrega al contratista de los anexos 02020202 de la MGH	Supervisor y Administrador de Contrato	Se realizará auditorías mensuales para realizar la trazabilidad de la información brindada por el contratista y/o supervisión
Plan del Control del Cronograma de Ejecución de Obra (LPS)	Administrador de Contrato	Expertise, lecciones aprendidas, reuniones. / Entrega al contratista de los anexos 02020202 de la MGH	Supervisor y Administrador de Contrato	Enfocada al control del cronograma de ejecución de obra
Plan de Gestión del tablero Kanban	Equipo de Trabajo	Medio Virtual	Administrador de Contrato	Enfocada al levantamiento de restricciones y/o pendientes

Fuente: Elaboración propia

Tabla 13. Planificar el involucramiento de los interesados (Anexo 5)

	INTERESADO		PUNTUACIÓN				
	RESPONSABLE / REPRESENTANTE	CARGO	ABREVIATURA	INTERÉS	PODER	INFLUENCIA	IMPACTO
I N T E R N O S	Persona 1	Gerente de Operaciones	P1	9	9	9	9
	Persona 2	Supervisor de Ejecución de Proyectos	P2	8	8	8	8
	Persona 3	Especialista en Ingeniería de Proyectos	P3	6	4	7	4
	Persona 4	Especialista en Asuntos Ambientales	P4	7	4	7	4
	Persona 5	Supervisor de Relaciones Comunitarias	P5	8	4	8	4
	Persona 6	Abogado asesor	P6	7	4	6	4
	Persona 7	Especialista en Administración y Finanzas	P7	7	3	6	4
	Persona 8	Residente de Obra	P8	10	10	10	10
	Persona 9	Supervisor de Obra	P9	10	10	10	10
E X T E R N O S	Persona 10	Representante de la Comunidad	P10	10	8	8	10
	Persona 11	Representante de la Contraloría General de la República	P11	9	3	9	2
	Persona 12	Representante MINEM	P12	9	3	8	2
	Persona 13	Representante del Gob. Regional	P13	9	4	8	3
	Persona 14	Representante FONAFE	P14	7	4	4	4
	Persona 15	Representante PROINVERSIÓN	P15	6	2	4	4
	Persona 16	Representante OEFA	P16	7	7	9	3

Fuente: Elaboración propia

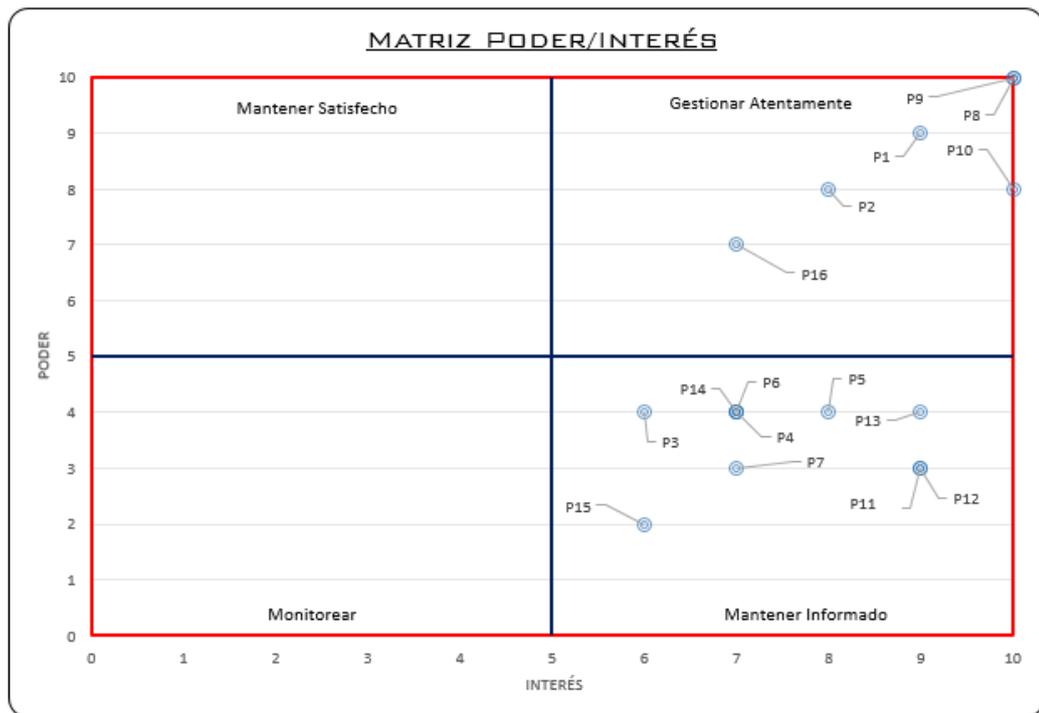


Figura 19. Matriz Poder / Interés (Anexo 6)

Fuente: elaboración propia

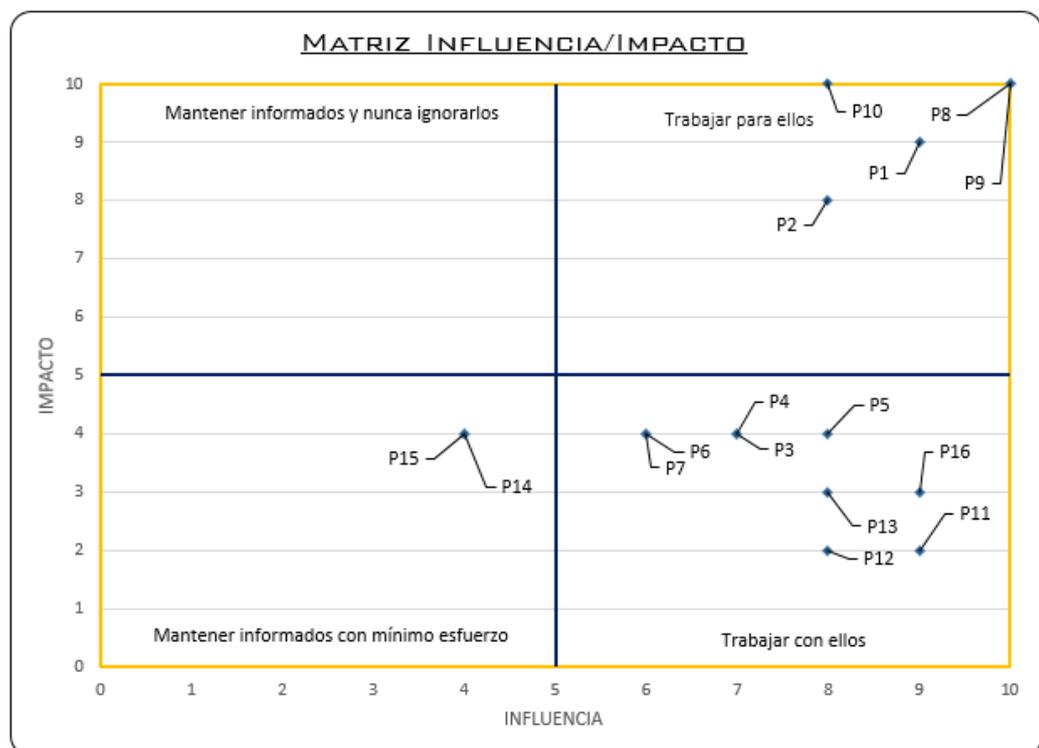


Figura 20. Matriz Influencia / Impacto (Anexo 7)

Fuente: elaboración propia

Tabla 14. Estrategia y plan de acción - poder/interés (Anexo 8)

<b>MATRIZ PODER / INTERÉS</b>			
<b>RESPONSABLE / REPRESENTANTE</b>	<b>CARGO</b>	<b>PLAN DE ACCIÓN</b>	<b>ESTRATEGIA</b>
Persona 9	Supervisor de Obra	Recepción de informes solicitados contractualmente, auditorias y realizando la trazabilidad de lo reportado por la Supervisión de Obra. De ser posible plantear un cronograma de reuniones.	<b>Gestionar Atentamente</b>
Persona 8	Residente de Obra	Recepción de reportes diarios, informes semanales y mensuales u otros reportes solicitados contractualmente por la Entidad.	
Persona 1	Gerente de Operaciones	Presentar informes semanales del avance físico del proyecto y la información extra referente al proyecto que solicite el interesado. En caso se presentes eventos inesperados durante la ejecución contractual, se pondrá en conocimiento a la brevedad posible al Gerente de Operaciones	
Persona 10	Representante de la Comunidad	Con el apoyo del área de Relaciones comunitarias se desarrollará el plan de capacitaciones a la comunidad, con el fin de que la comunidad tenga total conocimiento del avance de la obra y de los beneficios de esta.	

**MATRIZ PODER / INTERÉS**

<b>RESPONSABLE / REPRESENTANTE</b>	<b>CARGO</b>	<b>PLAN DE ACCIÓN</b>	<b>ESTRATEGIA</b>
Persona 2	Supervisor de Ejecución de Proyectos	Presentar informes semanales del avance físico del proyecto y la información extra referente al proyecto que solicite el interesado. En caso se presentes eventos inesperados durante la ejecución contractual, se pondrá en conocimiento a la brevedad posible.	
Persona 16	Representante OEFA	Con el soporte del especialista de asuntos ambientales, programar las visitas y generar los reportes informativos que solicite el interesado.	
Persona 13	Representante del Gob. Regional	Brindar mensualmente un boletín informativo referente al avance físico de la obra.	<b>Mantener Informado</b>
Persona 5	Supervisor de Relaciones Comunitarias	Gestionar la participación del interesado en las reuniones diarias, semanales y/o mensuales referentes al proyecto.	
Persona 6	Abogado asesor	Gestionar la participación del interesado en las reuniones diarias, semanales y/o mensuales referentes al proyecto.	
Persona 4	Especialista en asuntos ambientales	Gestionar la participación del interesado en las reuniones diarias, semanales y/o mensuales referentes al proyecto.	
Persona 14	Representante FONAFE	Brindar mensualmente un boletín informativo referente al avance físico de la obra.	

<b>MATRIZ PODER / INTERÉS</b>			
<b>RESPONSABLE / REPRESENTANTE</b>	<b>CARGO</b>	<b>PLAN DE ACCIÓN</b>	<b>ESTRATEGIA</b>
Persona 3	Especialista en ingeniería de proyectos	Gestionar la participación del interesado en las reuniones diarias, semanales y/o mensuales referentes al proyecto.	
Persona 12	Representante MINEM	Brindar mensualmente un boletín informativo referente al avance físico de la obra.	
Persona 11	Representante de la Contraloría General de la República	Actualizar de manera mensual la información del proyecto en el portal INFOBRAS	
Persona 7	Especialista en Administración y Finanzas	Gestionar la participación del interesado en las reuniones diarias, semanales y/o mensuales referentes al proyecto.	
Persona 15	Representante PROINVERSIÓN	Brindar mensualmente un boletín informativo referente al avance físico de la obra.	
-	-	-	<b>Mantener Satisfecho</b>
-	-	-	<b>Monitorear</b>

Fuente: Elaboración propia

Tabla 15. Estrategia y plan de acción - influencia/impacto (Anexo 9)

<b>MATRIZ INFLUENCIA / IMPACTO</b>			
<b>RESPONSABLE / REPRESENTANTE</b>	<b>CARGO</b>	<b>PLAN DE ACCIÓN</b>	<b>ESTRATEGIA</b>
Persona 9	Supervisor de Obra	Gestionar de manera eficiente toda la documentación ingresada por la Supervisión de Obra, respetando los tiempos establecidos en el RLCE.	<b>Trabajar para ellos</b>
Persona 8	Residente de Obra	Gestionar de manera eficiente toda la documentación ingresada por el Contratista, respetando los tiempos establecidos en el RLCE.	
Persona 10	Representante de la Comunidad	Exponer el plan de capacitaciones de la comunidad con los beneficios y el cumplimiento de los objetivos del proyecto	
Persona 1	Gerente de Operaciones	Presentar informes semanales del avance físico del proyecto y la información extra referente al proyecto que solicite el interesado. En caso se presentes eventos inesperados durante la ejecución contractual, se pondrá en conocimiento a la brevedad posible al Gerente de Operaciones	
Persona 2	Supervisor de Ejecución de Proyectos	Presentar informes semanales del avance físico del proyecto y la información extra referente al proyecto que solicite el interesado. En caso se presentes eventos inesperados	

MATRIZ INFLUENCIA / IMPACTO			
RESPONSABLE / REPRESENTANTE	CARGO	PLAN DE ACCIÓN	ESTRATEGIA
		durante la ejecución contractual, se pondrá en conocimiento a la brevedad posible.	
Persona 5	Supervisor de Relaciones Comunitarias	Desarrollar el plan de capacitaciones de la comunidad con los beneficios y el cumplimiento de los objetivos del proyecto	<b>Trabajar con ellos</b>
Persona 4	Especialista en asuntos ambientales	Desarrollar el plan de gestión ambiental del proyecto.	
Persona 3	Especialista en ingeniería de proyectos	Absolución de consultas de diseño y/o expediente técnico.	
Persona 6	Abogado asesor	Absolución de consultas legales referentes al proyecto	
Persona 7	Especialista en administración y finanzas	Brindará a la Administración de obra la información solicitada y la disponibilidad de los recursos financieros para desarrollar una eficiente ejecución contractual.	
Persona 16	Representante OEFA	Para auditorias y/o visitas se brindará el soporte necesario para el buen desarrollo de esta.	
Persona 13	Representante del Gob. Regional	Para auditorias y/o visitas se brindará el soporte necesario para el buen desarrollo de esta.	

<b>MATRIZ INFLUENCIA / IMPACTO</b>			
<b>RESPONSABLE / REPRESENTANTE</b>	<b>CARGO</b>	<b>PLAN DE ACCIÓN</b>	<b>ESTRATEGIA</b>
Persona 11	Representante de la Contraloría General de la República	Para auditorias y/o visitas se brindará el soporte necesario para el buen desarrollo de esta.	
Persona 12	Representante MINEM	Para auditorias y/o visitas se brindará el soporte necesario para el buen desarrollo de esta.	
-	-	-	<b>Mantener informados y nunca ignorados</b>
Persona 14	Representante FONAFE	Brindar mensualmente un boletín informativo referente al avance físico de la obra.	<b>Mantener informados con mínimo esfuerzo</b>
Persona 15	Representante PROINVERSIÓN	Brindar mensualmente un boletín informativo referente al avance físico de la obra.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 16. Desarrollo EDT del proyecto “Remediación de los PAM peruanos”

CÓDIGO EDT	DESCRIPCIÓN DE LA EDT
1	<b>EJECUCIÓN CONTRACTUAL: "REMEDIACIÓN DE LOS PAM PERUANOS"</b>
1.1	<b>Procedimientos Previos a la Ejecución de Obra</b>
1.1.1	Inicio y Planificación según Metodología de Gestión Híbrida
1.1.2	Conformidad a los requisitos adicionales para la suscripción del contrato de obra
1.1.3	<b>Inicio de plazo de Ejecución de Obra</b>
1.1.3.1	Notificación del Inspector o Supervisor
1.1.3.2	Proveer el calendario de entrega de los materiales e insumos que, de acuerdo con las bases hubiera asumido como obligación
1.1.3.3	Entrega del Expediente Técnico de Obra
1.1.3.4	Entrega de los adelantos financieros solicitados por el Contratista.
1.1.3.5	Entrega del Terreno
1.2	<b>Ejecución de Obra</b>
1.2.1	<b>Valorización 1</b>
1.2.1.1	Conformidad a los Reportes diarios
1.2.1.2	Conformidad a los Informe Semanal 1
1.2.1.3	Conformidad a los Informe Semanal 2
1.2.1.4	Auditoria N°1
1.2.1.5	Conformidad a los Informe Semanal 3
1.2.1.6	Conformidad a los Informe Semanal 4
1.2.1.7	Conformidad al informe mensual 1
1.2.1.8	Conformidad a la recepción y/o renovación de las Cartas Fianza del Contratista y Supervisión
1.2.1.9	Conformidad a la Valorización N°1 del Contratista
1.2.1.10	Conformidad a la Valorización N°1 de la Supervisión
1.2.2	<b>Valorización 2</b>
1.2.2.1	Conformidad a los Reportes diarios
1.2.2.2	Conformidad a los Informe Semanal 5
1.2.2.3	Conformidad a los Informe Semanal 6
1.2.2.4	Auditoria N°2
1.2.2.5	Conformidad a los Informe Semanal 7
1.2.2.6	Conformidad a los Informe Semanal 8
1.2.2.7	Conformidad al informe mensual 2
1.2.2.8	Conformidad a la recepción y/o renovación de las Cartas Fianza del Contratista y Supervisión
1.2.2.9	Conformidad a la Valorización N°2 del Contratista
1.2.2.10	Conformidad a la Valorización N°2 de la Supervisión
1.2.3	<b>Valorización 3</b>
1.2.3.1	Conformidad a los Reportes diarios
1.2.3.2	Conformidad a los Informe Semanal 9
1.2.3.3	Conformidad a los Informe Semanal 10

1.2.3.4	Auditoria N°3
1.2.3.5	Conformidad a los Informe Semanal 11
1.2.3.6	Conformidad a los Informe Semanal 12
1.2.3.7	Conformidad a los Informe Semanal 13
1.2.3.8	Conformidad al informe mensual 3
1.2.3.9	Conformidad a la recepción y/o renovación de las Cartas Fianza del Contratista y Supervisión
1.2.3.10	Conformidad a la Valorización N°3 del Contratista
1.2.3.11	Conformidad a la Valorización N°3 de la Supervisión
1.2.4	<b>Valorización 4</b>
1.2.4.1	Conformidad a los Reportes diarios
1.2.4.2	Conformidad a los Informe Semanal 13
1.2.4.3	Conformidad a los Informe Semanal 14
1.2.4.4	Auditoria N°4
1.2.4.5	Conformidad a los Informe Semanal 15
1.2.4.6	Conformidad a los Informe Semanal 16
1.2.4.7	Conformidad al informe mensual 4
1.2.4.8	Conformidad a la recepción y/o renovación de las Cartas Fianza del Contratista y Supervisión
1.2.4.9	Conformidad a la Valorización N°4 del Contratista
1.2.4.10	Conformidad a la Valorización N°4 de la Supervisión
1.2.5	<b>Valorización 5</b>
1.2.5.1	Conformidad a los Reportes diarios
1.2.5.2	Conformidad a los Informe Semanal 17
1.2.5.3	Conformidad a los Informe Semanal 18
1.2.5.4	Auditoria N°5
1.2.5.5	Conformidad a los Informe Semanal 19
1.2.5.6	Conformidad a los Informe Semanal 20
1.2.5.7	Conformidad al informe mensual 5
1.2.5.8	Conformidad a la recepción y/o renovación de las Cartas Fianza del Contratista y Supervisión
1.2.5.9	Conformidad a la Valorización N°5 del Contratista
1.2.5.10	Conformidad a la Valorización N°5 de la Supervisión
1.2.6	<b>Valorización 6</b>
1.2.6.1	Conformidad a los Reportes diarios
1.2.6.2	Conformidad a los Informe Semanal 21
1.2.6.3	Conformidad a los Informe Semanal 22
1.2.6.4	Auditoria N°6
1.2.6.5	Conformidad a los Informe Semanal 23
1.2.6.6	Conformidad a los Informe Semanal 24
1.2.6.7	Conformidad a los Informe Semanal 25
1.2.6.8	Conformidad a la recepción y/o renovación de las Cartas Fianza del Contratista y Supervisión
1.2.6.9	Conformidad al informe mensual 6
1.2.6.10	Conformidad a la Valorización N°6 del Contratista
1.2.6.11	Conformidad a la Valorización N°6 de la

	Supervisión
1.2.7	<b>Recepción de Obra</b>
1.3	<b>Cierre del Contrato de Obra</b>
<b>1.3.1</b>	Cierre del Proyecto Según MGH
<b>1.3.2</b>	Consentimiento de la Liquidación del Contrato Obra
<b>1.3.3</b>	Recepción de la Declaratoria de Fábrica

Fuente: Elaboración propia

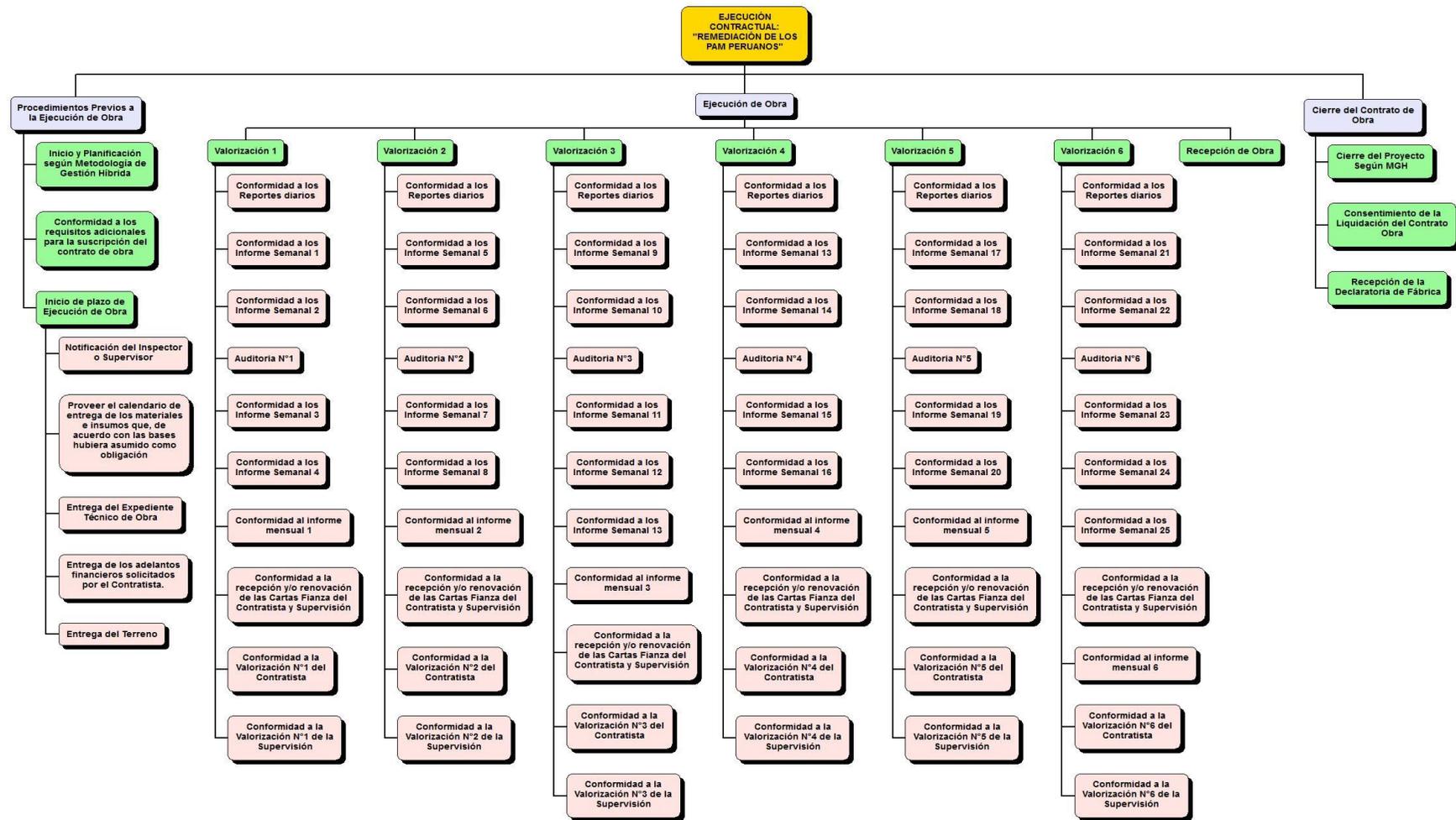


Figura 21. EDT - Ejecución Contractual "Remediación de PAM peruanos"

Fuente: Elaboración propia

Tabla 17. Control del Avance Financiero y Cartas Fianza (Anexo 12)

CONTROL AVANCE FINANCIERO Y CARTAS FIANZA																	
<b>DATOS GENERALES DEL CONTRATISTA</b>			<b>DEL ASPECTO ECONOMICO</b>				<b>CARTAS FIANZA</b>										
Empresa:	Contratistas Perú		DESCRIPCIÓN	MONTO	IGV	TOTAL	GARANTIA	Nº	ENTIDAD	MONTO	VENCIMIENTO	RENOVACION					
Dirección:	Calle 1, Terreno 2, San Isidro, Lima Perú		Monto Contractual:	S/ 20,500,000.00	18%	S/ 24,190,000.00	Fiel Cumplimiento	xxxxxxxx-2019	BCP	S/ 2,419,000.00	15/08/2019	15/10/2019					
Proyecto:	REMEDIACION DE PRESURAS AMBIENTALES MINERAS FERROLANCOS		Adelanto:	S/ 0.00	18%	S/ 0.00	Adelanto Directo	xxxxxxxx-2019	BCP	S/ 2,419,000.00	10/06/2019	10/07/2019					
Residente:	Claudio Adrian Diaz Gonzales		Adicional 01:	S/ 0.00	18%	S/ 0.00	Adelanto Materiales	xxxxxxxx-2019	BCP	S/ 4,838,000.00	10/06/2019	10/08/2019					
Contrato:	RM - A - XXX- XXXX		Deductivo Nº 01:	S/ 0.00	18%	S/ 0.00											
Proceso:	AB-CD-X-XXXX-EPGH-X		NUEVO MONTO:	S/ 20,500,000.00	18%	S/ 24,190,000.00											
<b>DEL MONTO CONTRACTUAL</b>			<b>DE LOS ADELANTOS DEL CONTRATO CONTRACTUAL</b>				<b>ACUMULADO</b>										
DESCRIPCIÓN	MONTO	COMENTARIOS	Adelanto Directo	10.00%	S/ 2,050,000.00	18%	S/ 2,419,000.00	FECHAS	EJECUTADO	PROGRAMADO							
Monto Contractual	S/ 24,190,000.00	Incl. IGV	Adelanto por Materiales	20.00%	S/ 4,100,000.00	18%	S/ 4,838,000.00	INICIO DE OBRA	01/07/2019	0.00%	0.00%						
Monto Adelanto	S/ 0.00		TOTAL ADELANTO S/.		S/ 6,150,000.00		S/ 7,257,000.00	VAL.01	31/07/2019	18.00%	20.00%						
Adicional 01	S/ 0.00																
Deductivo 01	S/ 0.00																
Nuevo Monto S/.	S/ 24,190,000.00																
<b>DEL PLAZO CONTRACTUAL</b>			<b>AVANCE DE EJECUCION DE SERVIDO</b>				<b>CURVA S - AVANCE DE PROYECTO</b>										
DESCRIPCIÓN	MONTO	COMENTARIOS	DESCRIPCIÓN	MONTO	% AVANCE ACUMULADO	% SALDO	% AVANCE PROGR ACUMUL										
Entrega de Terreno	30 de Abril del 2019		Valorización de Obra 01	S/ 3,860,328.56	18.83%	81.17%	18.83%										
Plazo de Ejecución:	180.00	Días calendario	Valorización de Obra XX	S/ 0.00	%	%	%										
Fecha Inicio:	01 de Julio del 2019		Total de Ejecución de servicio	S/ 3,860,328.56													
Fecha de Término:	28 de Diciembre del 2019		Avance Financiero	S/ 11,379,444.87	47.04%	52.96%	47.04%										
Ampliación de Plazo 01:	0	Días Calendario															
Nueva Fecha de Término:																	
Acta de Recepción de servicio:																	
<b>DE LAS PENALIDADES</b>																	
DESCRIPCIÓN	MONTO	COMENTARIOS															
Adelanto Directo	S/ 2,419,000.00																
Adelanto por Materiales	S/ 4,838,000.00																
<b>DATOS GENERALES DEL SUPERVISOR</b>																	
Empresa:	Supervisores Perú S.A.																
Dirección:	Avenida S, Interior C3n Isidro, Lima Perú																
Proyecto:	REMEDIACION DE PRESURAS AMBIENTALES MINERAS FERROLANCOS																
Supervisor:	Cesar Augusto Rengifo Salazar																
Contrato:	RM - A - XXX- XXXX																
Proceso:	AB-CD-X-XXXX-EPGH-X																
<b>DEL MONTO CONTRACTUAL</b>																	
DESCRIPCIÓN	MONTO	COMENTARIOS															
Monto Contractual	S/ 1,770,000.00	Incl. IGV															
Monto Adelanto	S/ 0.00																
Adicional 01	S/ 0.00																
Deductivo 01	S/ 0.00																
Nuevo Monto S/.	S/ 1,770,000.00	Incl. IGV															
<b>1.- VALORIZACIONES DEL PRESUPUESTO CONTRACTUAL</b>																	
Pagos	Factura	Concepto	Adelantos	Monto Bruto	Rajustes	Amortización Adel. Direc	Amortización Adel. Mat	Saldo Sin IGV	Deducible Adelanto Directo	Deducible Adelanto Materiales	Monto Imponible	IGV	Monto Neto Facturado	Avance	Avance Acumulado	Retenciones	TOTAL NETO a Recibir
Pago 01	XXXX-XX	Adelanto Directo	2,050,000.00								2,050,000.00	18%	2,419,000.00			0.00	2,419,000.00
Pago 02	XXXX-XX	Adelanto para materiales	4,100,000.00								4,100,000.00	18%	4,838,000.00			0.00	4,838,000.00
Pago 03	CXXX-XX	Valorización de Obra 01		3,860,328.56	19,301.64	386,032.86	0.00	3,493,597.35	0.00	0.00	3,493,597.35	18%	4,122,444.87	18.83%	18.83%	0.00	4,122,444.87
<b>TOTAL</b>			<b>6,150,000.00</b>	<b>3,860,328.56</b>	<b>19,301.64</b>	<b>386,032.86</b>	<b>0.00</b>	<b>3,493,597.35</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>9,643,597.35</b>		<b>11,379,444.87</b>			<b>0.00</b>	<b>11,379,444.87</b>
<b>2. VALORIZACIONES DE LA SUPERVISION</b>																	
Pagos	Factura	Concepto	Adelantos	Monto Bruto	IGV	Con IGV	Retención de Fiel Cumplimiento	Monto Neto Facturado	Monto por cancelar								
Pago 01	DXXX-XX	Adelanto Directo		483,876.78	18%	570,974.60	114,194.92	456,779.68	1,313,220.32								
<b>TOTAL</b>			<b>0.00</b>	<b>483,876.78</b>		<b>570,974.60</b>	<b>114,194.92</b>	<b>456,779.68</b>	<b>1,313,220.32</b>								
*Valores Referenciales para fines didácticos																	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 18. Identificación y Codificación

<b>IDENTIFICACIÓN Y CODIFICACIÓN DE RIESGOS</b>	
<b>CÓDIGO DEL RIESGO</b>	<b>RIESGO</b>
R-1	Debido a la demora en la obtención de licencias y/o permisos socios ambientales, se podría retrasar el inicio de la ejecución obra.
R-2	Debido a que no se ha planificado una suspensión de obra programada en temporada de lluvias podría ocurrir una saturación del material de relleno lo que provocaría mayores plazos y costos en el proyecto
R-3	Debido a deficientes estudios y/o cálculos en el expediente técnico se podría generar un cambio en la fuente de materiales previstos o autorizados lo que provocaría mayores costos y/o ampliaciones de plazo.
R-4	Debido a deficientes estudios y/o cálculos en el expediente técnico se podría generar mayores metrados durante la ejecución de obra lo que provocaría mayores costos y/o ampliaciones de plazo.
R-5	Debido a un ineficiente control de calidad se podrían detectar no conformidades lo que provocaría un impacto en la calidad y el plazo de ejecución de obra.
R-6	Debido a una mala planificación de recursos por parte del contratista se podría presentar un desabastecimiento de insumos o una mala calidad de estos.
R-7	Debido a un mal manejo de relaciones comunitarias por parte del contratista se podrían dar bloqueos de vía por enfrentamientos en las autoridades y pobladores de la zona
R-8	Debido a la caída de rocas se podría generar vías de acceso inseguras o en mal estado, lo que provocaría retrasos en la ejecución de obra y/o mayores costos.
R-9	Debido al continuo tránsito de maquinaria pesada (Línea amarilla y blanca) se podría generar contaminación de partículas sólidas lo que provocaría que el personal y la comunidad expuesta sufran daños en su salud.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 19. R-1 (Identificación, análisis y respuesta al riesgo - Anexo 13)

Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos								
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO		Número		xxx_xxx_2019			
			Fecha		06/06/2019			
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO		Nombre del Proyecto		0			
			Ubicación Geográfica		Distrito, Provincia y Región.			
3	<b>IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS</b>							
	3.1	CÓDIGO DE RIESGO		R-1				
	3.2	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO		Debido a la demora en la obtención de licencias y/o permisos socios ambientales, se podría retrasar el inicio de la ejecución obra.				
	3.3	CAUSA(S) GENERADORA(S)		Causa N° 1		Mala gestión		
Causa N° 2								
Causa N° 3								
4	<b>ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS</b>							
	4.1	<b>PROBABILIDAD DE OCURRENCIA</b>			4.2	<b>IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA</b>		
		Muy baja	0.10			Muy bajo	0.05	
		Baja	0.30	x		Bajo	0.10	
		Moderada	0.50			Moderado	0.20	
		Alta	0.70			Alto	0.40	
		Muy alta	0.90			Muy alto	0.80	x
<b>Baja</b>		<b>0.300</b>	<b>Muy alto</b>		<b>0.800</b>			
4.3	<b>PRIORIZACIÓN DEL RIESGO</b>							
Puntuación del Riesgo =Probabilidad x Impacto		<b>0.240</b>	Prioridad del Riesgo	<b>Alta Prioridad</b>				
5	<b>RESPUESTA A LOS RIESGOS</b>							
	5.1	ESTRATEGIA		Mitigar Riesgo		Evitar Riesgo	x	
				Aceptar Riesgo		Transferir Riesgo		
	5.2	DISPARADOR DE RIESGO		Mala comunicación entre el equipo de trabajo.				
5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO		Priorizar permisos y generar un cronograma de entrega de licencias y/o permisos socios ambientales					

Fuente: Elaboración propia

Tabla 20. R-2 (Identificación, análisis y respuesta al riesgo- Anexo 13)

<b>Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos</b>								
<b>1</b>	<b>NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO</b>		Número		xxx_xxx_2019			
			Fecha		06/06/2019			
<b>2</b>	<b>DATOS GENERALES DEL PROYECTO</b>		Nombre del Proyecto		0			
			Ubicación Geográfica		Distrito, Provincia y Región.			
<b>3</b>	<b>IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS</b>							
	<b>3.1</b>	<b>CÓDIGO DE RIESGO</b>		R-2				
	<b>3.2</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL RIESGO</b>		Debido a que no se ha planificado una suspensión de obra programada en temporada de lluvias podría ocurrir una saturación del material de relleno lo que provocaría mayores plazos y costos en el proyecto				
	<b>3.3</b>	<b>CAUSA(S) GENERADORA(S)</b>		Causa N° 1	Mala planificación			
Causa N° 2				Temporada de lluvias				
Causa N° 3								
<b>4</b>	<b>ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS</b>							
	<b>4.1</b>	<b>PROBABILIDAD DE OCURRENCIA</b>			<b>4.2</b>	<b>IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA</b>		
		Muy baja	0.10			Muy bajo	0.05	
		Baja	0.30			Bajo	0.10	
		Moderada	0.50	X		Moderado	0.20	
Alta		0.70		Alto		0.40	X	
Muy alta		0.90		Muy alto		0.80		
	<b>Moderada</b>		<b>0.500</b>	<b>Alto</b>		<b>0.400</b>		
<b>4.3</b>	<b>PRIORIZACIÓN DEL RIESGO</b>							
	Puntuación del Riesgo =Probabilidad x Impacto		<b>0.200</b>	Prioridad del Riesgo	<b>Alta Prioridad</b>			
<b>5</b>	<b>RESPUESTA A LOS RIESGOS</b>							
	<b>5.1</b>	<b>ESTRATEGIA</b>		<b>Mitigar Riesgo</b>		<b>Evitar Riesgo</b>		
				<b>Aceptar Riesgo</b>	X	<b>Transferir Riesgo</b>		
	<b>5.2</b>	<b>DISPARADOR DE RIESGO</b>		Temporada de Lluvias				
<b>5.3</b>	<b>ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO</b>		Aplicación de los artículo 178 (Suspensión del plazo de ejecución), 197 (Causales de ampliación de plazo) u otro según corresponda.					

Fuente: Elaboración propia

Tabla 21. R-3 (Identificación, análisis y respuesta al riesgo - Anexo 13)

<b>Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos</b>					
<b>1</b>	<b>NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO</b>	Número	xxx_xxx_2019		
		Fecha	06/06/2019		
<b>2</b>	<b>DATOS GENERALES DEL PROYECTO</b>	Nombre del Proyecto	0		
		Ubicación Geográfica	Distrito, Provincia y Región.		
<b>3</b>	<b>IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS</b>				
	<b>3.1 CÓDIGO DE RIESGO</b>	R-3			
	<b>3.2 DESCRIPCIÓN DEL RIESGO</b>	Debido a deficientes estudios y/o cálculos en el expediente técnico se podría generar un cambio en la fuente de materiales previstos o autorizados lo que provocaría mayores costos y/o ampliaciones de plazo.			
	<b>3.3 CAUSA(S) GENERADORA(S)</b>	Causa N° 1	Deficiencia en la elaboración del expediente técnico		
		Causa N° 2	Mala revisión del expediente técnico		
		Causa N° 3			
<b>4</b>	<b>ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS</b>				
	<b>4.1 PROBABILIDAD DE OCURRENCIA</b>			<b>4.2 IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA</b>	
	Muy baja	0.10		Muy bajo	0.05
	Baja	0.30	X	Bajo	0.10
	Moderada	0.50		Moderado	0.20
	Alta	0.70		Alto	0.40
	Muy alta	0.90		Muy alto	0.80
	<b>Baja</b>	<b>0.300</b>		<b>Muy alto</b>	<b>0.800</b>
	<b>4.3 PRIORIZACIÓN DEL RIESGO</b>				
	Puntuación del Riesgo =Probabilidad x Impacto	<b>0.240</b>	Prioridad del Riesgo	<b>Alta Prioridad</b>	
<b>5</b>	<b>RESPUESTA A LOS RIESGOS</b>				
	<b>5.1 ESTRATEGIA</b>	<b>Mitigar Riesgo</b>		<b>Evitar Riesgo</b>	<b>x</b>
		<b>Aceptar Riesgo</b>		<b>Transferir Riesgo</b>	
	<b>5.2 DISPARADOR DE RIESGO</b>	-			
	<b>5.3 ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO</b>	Realización de un eficaz informe técnico de revisión del expediente técnico de obra.			

Fuente: Elaboración propia

Tabla 22. R-4 (Identificación, análisis y respuesta al riesgo - Anexo 13)

Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos						
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO		Número	xxx_xxx_2019		
			Fecha	06/06/2019		
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO		Nombre del Proyecto	0		
			Ubicación Geográfica	Distrito, Provincia y Región.		
3 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS						
3.1	CÓDIGO DE RIESGO		R-4			
3.2	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO		Debido a deficientes estudios y/o cálculos en el expediente técnico se podría generar mayores metrados durante la ejecución de obra lo que provocaría mayores costos y/o ampliaciones de plazo.			
3.3	CAUSA(S) GENERADORA(S)		Causa N° 1	Deficiencia en la elaboración del expediente técnico		
			Causa N° 2			
			Causa N° 3			
4 ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS						
4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			4.2 IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA		
	Muy baja	0.10		Muy bajo	0.05	
	Baja	0.30	x	Bajo	0.10	
	Moderada	0.50		Moderado	0.20	
	Alta	0.70		Alto	0.40	x
	Muy alta	0.90		Muy alto	0.80	
	<b>Baja</b>		<b>0.300</b>	<b>Alto</b>		<b>0.400</b>
4.3 PRIORIZACIÓN DEL RIESGO						
	Puntuación del Riesgo =Probabilidad x Impacto		<b>0.120</b>	Prioridad del Riesgo	<b>Prioridad Moderada</b>	
5 RESPUESTA A LOS RIESGOS						
5.1	ESTRATEGIA		Mitigar Riesgo		Evitar Riesgo	
			Aceptar Riesgo	x	Transferir Riesgo	
5.2	DISPARADOR DE RIESGO		-			
5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO		Aplicación de los artículos e incisos referentes al procedimiento de solicitud y pago de mayores metrados (Art.205).			

Fuente: elaboración propia

Tabla 23. R-5 (Identificación, análisis y respuesta al riesgo - Anexo 13)

Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos					
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO	Número	xxx_xxx_2019		
		Fecha	06/06/2019		
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO	Nombre del Proyecto	0		
		Ubicación Geográfica	Distrito, Provincia y Región.		
3 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS					
3.1	CÓDIGO DE RIESGO	R-5			
3.2	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	Debido a un ineficiente control de calidad se podrían detectar no conformidades lo que provocaría un impacto en la calidad y el plazo de ejecución de obra.			
3.3	CAUSA(S) GENERADORA(S)	Causa N° 1	Falta de compromiso del contratista y supervisión		
		Causa N° 2	Falta de expertise		
		Causa N° 3			
4 ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS					
4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			4.2 IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA	
	Muy baja	0.10		Muy bajo	0.05
	Baja	0.30	x	Bajo	0.10
	Moderada	0.50		Moderado	0.20
	Alta	0.70		Alto	0.40
	Muy alta	0.90		Muy alto	0.80
	Baja	0.300		Muy alto	0.800
4.3 PRIORIZACIÓN DEL RIESGO					
	Puntuación del Riesgo =Probabilidad x Impacto	0.240	Prioridad del Riesgo	Alta Prioridad	
5 RESPUESTA A LOS RIESGOS					
5.1	ESTRATEGIA	Mitigar Riesgo	x	Evitar Riesgo	
		Aceptar Riesgo		Transferir Riesgo	
5.2	DISPARADOR DE RIESGO	Excesiva confianza en los procedimientos constructivos del Contratista.			
5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO	Aplicar el procedimiento descrito en la Planificación de la gestión de Calidad (Procedimiento de NCR).			

Fuente: Elaboración propia

Tabla 24. R-6 (Identificación, análisis y respuesta al riesgo - Anexo 13)

<b>Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos</b>						
1	<b>NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO</b>		Número		xxx_xxx_2019	
			Fecha		06/06/2019	
2	<b>DATOS GENERALES DEL PROYECTO</b>		Nombre del Proyecto		0	
			Ubicación Geográfica		Distrito, Provincia y Región.	
<b>3 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS</b>						
3.1		<b>CÓDIGO DE RIESGO</b>		R-6		
3.2		<b>DESCRIPCIÓN DEL RIESGO</b>		Debido a una mala planificación de recursos por parte del contratista se podría presentar un desabastecimiento de insumos o una mala calidad de estos.		
3.3		<b>CAUSA(S) GENERADORA(S)</b>		Causa N° 1		Mala planificación
				Causa N° 2		
				Causa N° 3		
<b>4 ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS</b>						
4.1		<b>PROBABILIDAD DE OCURRENCIA</b>			4.2 <b>IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA</b>	
		Muy baja	0.10		Muy bajo	0.05
		Baja	0.30	x	Bajo	0.10
		Moderada	0.50		Moderado	0.20
		Alta	0.70		Alto	0.40
		Muy alta	0.90		Muy alto	0.80
		<b>Baja</b>	<b>0.300</b>		<b>Alto</b>	<b>0.400</b>
4.3		<b>PRIORIZACIÓN DEL RIESGO</b>				
		Puntuación del Riesgo =Probabilidad x Impacto		<b>0.120</b>	Prioridad del Riesgo	<b>Prioridad Moderada</b>
<b>5 RESPUESTA A LOS RIESGOS</b>						
5.1		<b>ESTRATEGIA</b>		<b>Mitigar Riesgo</b>		
				<b>Aceptar Riesgo</b>		
				<b>Evitar Riesgo</b>		<b>x</b>
				<b>Transferir Riesgo</b>		
5.2		<b>DISPARADOR DE RIESGO</b>		Bloqueo de vías de acceso por pobladores y no contar con un plan de contingencia.		
5.3		<b>ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO</b>		Generar un plan de abastecimiento de recursos, considerando 3 o mas proveedores.		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 25. R-7 (Identificación, análisis y respuesta al riesgo - Anexo 13)

<b>Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos</b>												
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO		Número	xxx_xxx_2019								
			Fecha	06/06/2019								
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO		Nombre del Proyecto	0								
			Ubicación Geográfica	Distrito, Provincia y Región.								
<b>3 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS</b>												
3.1	CÓDIGO DE RIESGO		R-7									
3.2	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO		Debido a un mal manejo de relaciones comunitarias por parte del contratista se podrían dar bloqueos de vía por enfrentamientos en las autoridades y pobladores de la zona									
3.3	CAUSA(S) GENERADORA(S)		Causa N° 1	Falta de empatía e interés por las comunidades interesadas.								
			Causa N° 2									
			Causa N° 3									
<b>4 ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS</b>												
4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA								
							Muy baja	0.10		Muy bajo	0.05	
							Baja	0.30	x	Bajo	0.10	
							Moderada	0.50		Moderado	0.20	
							Alta	0.70		Alto	0.40	
							Muy alta	0.90		Muy alto	0.80	x
	<b>Baja</b>		<b>0.300</b>		<b>Muy alto</b>	<b>0.800</b>						
<b>4.3 PRIORIZACIÓN DEL RIESGO</b>												
	Puntuación del Riesgo =Probabilidad x Impacto		<b>0.240</b>	Prioridad del Riesgo	<b>Alta Prioridad</b>							
<b>5 RESPUESTA A LOS RIESGOS</b>												
5.1	ESTRATEGIA		Mitigar Riesgo	x	Evitar Riesgo							
			Aceptar Riesgo		Transferir Riesgo							
5.2	DISPARADOR DE RIESGO		Falta de comunicación del contratista con las comunidades interesadas									
5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO		Generar un plan eficientes de comunicaciones con las comunidades y autoridades interesadas .									

Fuente: Elaboración propia

Tabla 26. R-8 (Identificación, análisis y respuesta al riesgo - Anexo 13)

Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos								
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO	Número	xxx_xxx_2019					
		Fecha	06/06/2019					
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO	Nombre del Proyecto	0					
		Ubicación Geográfica	Distrito, Provincia y Región.					
3	<b>IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS</b>							
	3.1	CÓDIGO DE RIESGO	R-8					
	3.2	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	Debido a la caída de rocas se podría generar vías de acceso inseguras o en mal estado, lo que provocaría retrasos en la ejecución de obra y/o mayores costos.					
	3.3	CAUSA(S) GENERADORA(S)	Causa N° 1	Desprendimiento de rocas				
Causa N° 2								
Causa N° 3								
4	<b>ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS</b>							
	4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			4.2	IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA		
		Muy baja	0.10			Muy bajo	0.05	
		Baja	0.30	x		Bajo	0.10	
		Moderada	0.50			Moderado	0.20	
		Alta	0.70			Alto	0.40	
	Muy alta	0.90		Muy alto	0.80	x		
	Baja	0.300		Muy alto	0.800			
4.3	PRIORIZACIÓN DEL RIESGO							
		Puntuación del Riesgo =Probabilidad x Impacto	0.240	Prioridad del Riesgo	Alta Prioridad			
5	<b>RESPUESTA A LOS RIESGOS</b>							
	5.1	ESTRATEGIA	Mitigar Riesgo	x	Evitar Riesgo			
			Aceptar Riesgo		Transferir Riesgo			
	5.2	DISPARADOR DE RIESGO	Factores climáticos, fenómenos naturales o artificiales, que causan un cambio en las fuerzas que actúan sobre una roca.					
5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO	Sistemas de protección para el control de caídas de rocas con el uso de cortinas de geomallas y mallas metálicas de alta resistencia u otro, según corresponda						

Fuente: Elaboración propia

Tabla 27. R-9 (Identificación, análisis y respuesta al riesgo - Anexo 13)

<b>Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos</b>						
1	<b>NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO</b>		Número	xxx_xxx_2019		
			Fecha	06/06/2019		
2	<b>DATOS GENERALES DEL PROYECTO</b>		Nombre del Proyecto	0		
			Ubicación Geográfica	Distrito, Provincia y Región.		
<b>3 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS</b>						
	3.1	<b>CÓDIGO DE RIESGO</b>	R-9			
	3.2	<b>DESCRIPCIÓN DEL RIESGO</b>	Debido al continuo tránsito de maquinaria pesada (Línea amarilla y blanca) se podría generar contaminación de partículas sólidas lo que provocaría que el personal y la comunidad expuesta sufran daños en su salud.			
	3.3	<b>CAUSA(S) GENERADORA(S)</b>	Causa N° 1	Trnsito de maquinaria pesada		
Causa N° 2						
Causa N° 3						
<b>4 ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS</b>						
	4.1	<b>PROBABILIDAD DE OCURRENCIA</b>		4.2	<b>IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA</b>	
		Muy baja	0.10		Muy bajo	0.05
		Baja	0.30		Bajo	0.10
		Moderada	0.50	x	Moderado	0.20
		Alta	0.70		Alto	0.40
		Muy alta	0.90		Muy alto	0.80
		<b>Moderada</b>	<b>0.500</b>		<b>Moderado</b>	<b>0.200</b>
	4.3	<b>PRIORIZACIÓN DEL RIESGO</b>				
		Puntuación del Riesgo =Probabilidad x Impacto	<b>0.100</b>	Prioridad del Riesgo	<b>Prioridad Moderada</b>	
<b>5 RESPUESTA A LOS RIESGOS</b>						
	5.1	<b>ESTRATEGIA</b>	Mitigar Riesgo	x	Evitar Riesgo	
			Aceptar Riesgo		Transferir Riesgo	
	5.2	<b>DISPARADOR DE RIESGO</b>	Temporada no lluviosa.			
	5.3	<b>ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO</b>	Plan de riego de vías y accesos			

Fuente: Elaboración propia

Tabla 28.  
Asignación de  
riesgos  
14)

Formato para asignar los riesgos									
1. NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO			Número		2. DATOS GENERALES DEL PROYECTO		Nombre del Proyecto		Remediación de Pasivos Ambientales Mineros Peruanos
			Fecha				Ubicación Geográfica		Distrito, Provincia y Región
3. INFORMACIÓN DEL RIESGO			4. PLAN DE RESPUESTA A LOS RIESGOS						
			4.1 ESTRATEGIA SELECCIONADA				4.2 ACCIONES A REALIZAR EN EL MARCO DEL PLAN		4.3 RIESGO ASIGNADO A
3.1 CÓDIGO DE RIESGO	3.2 DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	3.3 PRIORIDAD DEL RIESGO	Mitigar el riesgo	Evitar el riesgo	Aceptar el riesgo	Transferir el riesgo			Entidad
R-1	Debido a la demora en la obtención de licencias y/o permisos socios ambientales, se podría retrasar el inicio de la ejecución obra.	Alta Prioridad		x			Priorizar permisos y generar un cronograma de entrega de licencias y/o permisos socios ambientales	x	
R-2	Debido a que no se ha planificado una suspensión de obra programada en temporada de lluvias podría ocurrir una saturación del material de relleno lo que provocaría mayores plazos y costos en el proyecto	Alta Prioridad			x		Aplicación de los artículo 178 (Suspensión del plazo de ejecución), 197 (Causales de ampliación de plazo) u otros según corresponda.	x	
R-3	Debido a deficientes estudios y/o cálculos en el expediente técnico se podría generar un cambio en la fuente de materiales previstos o autorizados lo que provocaría mayores costos y/o ampliaciones de plazo.	Alta Prioridad		x			Realización de un eficaz informe técnico de revisión del expediente técnico de obra.		x
R-4	Debido a deficientes estudios y/o cálculos en el expediente técnico se podría generar mayores metrados durante la ejecución de obra lo que provocaría mayores costos y/o ampliaciones de plazo.	Prioridad Moderada			x		Aplicación de los artículos e incisos referentes al procedimiento de solicitud y pago de mayores metrados (Art.205).	x	
R-5	Debido a un ineficiente control de calidad se podrían detectar no conformidades lo que provocaría un impacto en la calidad y el plazo de ejecución de obra.	Alta Prioridad	x				Aplicar el procedimiento descrito en la Planificación de la gestión de Calidad (Procedimiento de NCR).		x
R-6	Debido a una mala planificación de recursos por parte del contratista se podría presentar un desabastecimiento de insumos o una mala calidad de estos.	Prioridad Moderada		x			Generar un plan de abastecimiento de recursos, considerando 3 o mas proveedores.		x
R-7	Debido a un mal manejo de relaciones comunitarias por parte del contratista se podrían dar bloqueos de vía por enfrentamientos en las autoridades y pobladores de la zona	Alta Prioridad	x				Generar un plan eficientes de comunicaciones con las comunidades y autoridades interesadas .		x
R-8	Debido a la caída de rocas se podría generar vías de acceso inseguras o en mal estado, lo que provocaría retrasos en la ejecución de obra y/o mayores costos.	Alta Prioridad	x				Sistemas de protección para el control de caídas de rocas con el uso de cortinas de geomallas y mallas metálicas de alta resistencia u otros según corresponda.		x
R-9	Debido al continuo tránsito de maquinaria pesada (Línea amarilla y blanca) se podría generar contaminación de partículas sólidas lo que provocaría que el personal y la comunidad expuesta sufran daños en su salud.	Prioridad Moderada	x				Plan de riego de vías y accesos		x

los  
(Anexo

Fuente: Elaboración propia

Tabla 29. Designación del Equipo de Trabajo (Anexo 15)

DESIGNACIÓN DEL EQUIPO DE TRABAJO				
CARGO	NOMBRES Y APELLIDOS	FUNCIONES	MEMORANDO	FIRMA
Gerente de Operaciones	Persona 1	Presentar informes semanales del avance físico del proyecto	XXX-XXXX-XX	
Supervisor de Ejecución de Proyectos	Persona 2	Ser promotor de generar Ingeniería de Valor	XXX-XXXX-XX	
Especialista en Ingeniería de Proyectos	Persona 3	Brindar soporte cuando el Contratista y/o la Supervisión soliciten consultas referentes al diseño del proyecto.	XXX-XXXX-XX	
Especialista en Asuntos Ambientales	Persona 4	Brindar soporte cuando el Contratista y/o la Supervisión soliciten consultas referentes al diseño del proyecto.	XXX-XXXX-XX	
Supervisor de Relaciones Comunitarias	Persona 5	Brindar seguimiento y soporte a las comunidades involucradas con el proyecto	XXX-XXXX-XX	
Abogado asesor	Persona 6	Absolución de consultas legales de interesados internos y/o externos.	XXX-XXXX-XX	
Especialista en Administración y Finanzas	Persona 7	Manejar un eficiente control de los recursos y pagos.	XXX-XXXX-XX	
Nombres y Apellidos GERENTE GENERAL		Nombres y Apellidos ADMINISTRADOR DEL CONTRATO		
*Valores Referenciales para fines didácticos				

Tabla 30.  
la  
comunicación  
de Trabajo

Gestión de  
del Equipo  
(Anexo 16)

GESTIÓN DE LA COMUNICACIÓN (EQUIPO DE TRABAJO)					
CODIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN					
XXXX - XXX - XXX - XXX a      b      c      d  a: Abreviatura Nombre Proyecto b: Área y/o Departamento Emisor (GLEG/GAF/DEP) c: Tipo de documento (MEM/CAR/INF) d: Número Consecutivo			MEM: MEMORANDO CAR: CARTAS INF: INFORME GLEG: GERENCIA LEGAL GAF: GERENCIA DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS DEP: DEPARTAMENTO DE EJECUCIÓN DE PROYECTO DAP: DEPARTAMENTO DE ASUNTOS AMBIENTALES DIP: DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA DE PROYECTOS GO: GERENCIA DE OPERACIONES SEP: SUPERVISOR DE EJECUCIÓN DE PROYECTO		
DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO	EMISOR	RECEPTOR	FRECUENCIA/ PLAZO	CANALES	CON COPIA
CARTAS	GAF/ LEG/ DIP/ DAP	ADM. CONTRATO	SC	F/CO	SEP
MEMORANDOS	GAF/ LEG/ DIP/ DAP	ADM. CONTRATO	SC	F/CO	SEP/ GO
ESTADO DE CARTAS FIANZA	GAF	ADM. CONTRATO	MENSUAL	CO	GO/ SEP
REPORTE DE RELACIONES COMUNITARIAS	RRCC	ADM. CONTRATO	QUINCENAL	F/ CO	GO/SEP
ACTA DE REUNION	ADM. CONTRATO	GAF/ LEG/ DIP/ DAP	SC	CO	EQUIPO TRABAJO
MINUTA DE REUNION	ADM. CONTRATO	GAF/ LEG/ DIP/ DAP	SC	CO	EQUIPO TRABAJO
CONSULTAS LEGALES	ADM. CONTRATO	GLEG	3 DÍAS HÁBILES	F/ CO	GO/ SEP
REUNIONES	CONVOCA	PARTICIPA/ DURACIÓN PROMEDIO	FRECUENCIA	DÍA/ HORA	COMENTARIOS
INICIO DE OBRA	ADM. CONTRATO	EQUIPO DE TRABAJO/ 1 HORA	-	-	AL INICIO DE OBRA
MENSUAL	GO	EQUIPO DE TRABAJO - GO/ 60 min	M	PRIMER LUNES DEL MES/ 9:00	AVANCE FINANCIERO AVANCE FÍSICO AUDITORIAS RECURSOS
SEMANAL	ADM. CONTRATO	EQUIPO DE TRABAJO - GO/ 30 min	S	LLUNES/ 08:30	NO APLICA PARA EL PRIMER LUNES DEL MES
PRESTACIONES ADICIONALES	ADM. CONTRATO	EQUIPO DE TRABAJO - GO/ 30 min	SC	SC	DE EXISTIR
RELACIONES COMUNITARIAS	ADM. CONTRATO	ADM. CONTRATO - GO - SEP - GLEGAL	Q	LLUNES/ 09:00	PRESENTA REPORTE DE RRCC
LEGAL	ADM. CONTRATO	ADM. CONTRATO - GLEG - RRCC/30min	SC	SC	CONSULTAS

F: FISCO  
 CO: CORREO (Documento Escaneado con las firmas correspondientes)  
 Q: QUINCENAL  
 S: SEMANAL

M: MENSUAL  
 SC: SEGÚN CORRESPONDA  
 O: ORIGINAL  
 C: COPIA

Fuente: Elaboración propia

Tabla 31. Gestión de la comunicación – Entidad, Sup. y Contratista (Anexo 17)

GESTIÓN DE LA COMUNICACIÓN (ENTIDAD - SUPERVISIÓN - CONTRATISTA)							
CODIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN - S / C / E (SUPERVISIÓN - CONTRATISTA - ENTIDAD)							
XXXX - XXX - XXX - XXX a      b      c      d  a: Abreviatura Nombre Proyecto b: Entidad Contratante (SUP / CONT) c: Tipo de documento (CARTF/VAL/INFS/INFM) d: Número Consecutivo				SUP: Supervisión CONT: Contratista CARTF: Carta Fianza VAL: Valorización INFS: Informe Semanal INFM: Informe Mensual REPD: Reporte Diario INFT: Informe Técnico			
DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO	EMISOR	RECEPTOR	CANALES	DOSSIER	FRECUENCIA	FECHA PRESENTACIÓN	COMENTARIOS
VALORIZACIONES	CONTRATISTA/ SUPERVISIÓN	ADM. CONTRATO	F	1 OR 1 COP	M	25 DE CADA MES	PLAZO PARA CONFORMIDAD 3 DÍAS HÁBILES
INFORMES MENSUALES	SUPERVISIÓN	ADM. CONTRATO	F	1 OR 1 COP	M	28 DE CADA MES	PLAZO PARA CONFORMIDAD 3 DÍAS HÁBILES
REPORTE DIARIO	CONTRATISTA/ SUPERVISIÓN	ADM. CONTRATO	F / CO	COP	DIARIA	-	SE PRESENTAN COMO MÁXIMO AL MEDIODÍA SEGÚN FORMATO ENTREGADO
PROGRAMACIÓN MENSUAL SINCERADA	CONTRATISTA/ SUPERVISIÓN	ADM. CONTRATO	F / CO	-	SEM	EN EL INF. SEMANAL	SEGÚN ANEXO 52
PROGRAMACIÓN SEMANAL LIBERADA	CONTRATISTA/ SUPERVISIÓN	ADM. CONTRATO	F / CO	-	SEM	EN EL INF. SEMANAL	SEGÚN ANEXO 53
PPC	CONTRATISTA/ SUPERVISIÓN	ADM. CONTRATO	F / CO	-	SEM	EN EL INF. SEMANAL	SEGÚN ANEXO 54
ANÁLISIS DE CONFIABILIDAD	CONTRATISTA/ SUPERVISIÓN	ADM. CONTRATO	F / CO	-	SEM	EN EL INF. SEMANAL	SEGÚN ANEXO 55
INFORMES SEMANALES	SUPERVISIÓN	ADM. CONTRATO	F	1 OR 1 COP	SEM	LUNES	INCLUYE FORMATOS DE PRODUCCIÓN, SEGURIDAD Y CALIDAD
CRONOGRAMA ACELERADO	CONTRATISTA/ SUPERVISIÓN	ADM. CONTRATO	F	1 OR 1 COP	SC	SC	INCLUYE INFORME E HISTOGRAMAS
CARTAS FIANZA	CONTRATISTA/ SUPERVISIÓN	ADM. CONTRATO	F	1OR	SC	SC	VERIFICAR MONTOS
ACTAS	ADM. CONTRATO	CONTRATISTA/ SUPERVISIÓN	CO	-	SC	SC	INCLUYE ACTAS DE REUNION, ENTREGA DE TERRENO, RECEPCIÓN DE OBRA
PLANOS ASBUILT	CONTRATISTA	ADM. CONTRATO	F	1 OR	1 VEZ	SC	
ORDENES DE CAMBIO	CONTRATISTA/ SUPERVISIÓN	ADM. CONTRATO	F	1 OR	SC	SC	PLAZOS DE RESPUESTA SUJETO AL RLCE
AUDITORÍAS	PARTICIPACIÓN			LUGAR	FECHA	COMENTARIOS	
AUDITORIA 1	SUPERVISOR / RESIDENTE / ADM. CONTRATO /			OBRA	17/7/19		
AUDITORIA 2	SUPERVISOR / RESIDENTE / SEP			OBRA	14/8/19		
AUDITORIA 3	SUPERVISOR / RESIDENTE / ADM. CONTRATO /			OBRA	11/9/19		
AUDITORIA 4	SUPERVISOR / RESIDENTE / SEP			OBRA	16/10/19		
AUDITORIA 5	SUPERVISOR / RESIDENTE / ADM. CONTRATO /			OBRA	13/11/19		
AUDITORIA 6	SUPERVISOR / RESIDENTE / SEP			OBRA	11/12/19		
F: FÍSICO	M: MENSUAL			OR: ORIGINAL (ARCHIVO FÍSICO INCLUYE CD CON ARCHIVOS ORIGINALES Y ESCANEADO EN VERSIC			
CO: CORREO	SEM: SEMANAL			COP: COPIA FÍSICA DEL ARCHIVO ORIGINAL			
D: DIARIO	SC: SEGÚN CORRESPONDA						

Fuente: Elaboración propia

Tabla 32. Reporte diario de Producción (Anexo 29)

LOGO		REPORTE DIARIO - PRODUCCIÓN						LOGO			
NO. DE CONTRATO	:XXX-XXXX-XX	SUPERVISIÓN		: Supervisores Perú SA.		FECHA:XX/XX/XXXX					
CONTRATISTA	:Contratistas Perú SA.	REGISTRO		: XXX-XXX-RDP-00X		TURNO: Mañana					
PROYECTO	:REMEDIACIÓN DE PASIVOS AMBIENTALES MINEROS PERUANOS	CARTA		: XXX-XXX-CAR-00X							
<b>A. RECURSOS UTILIZADOS:</b>											
FUERZAS DEL CONTRATO	DIA/ NOCHE		LISTA DE EQUIPOS DIRECTOS	EQUIPOS EN OBRA	EQUIPOS EN TALLER	H. TRAB.	H. TALLER	HORAS STANDBY			
	No	HH						CLIMA	SOCIAL	OTROS	CONTRATISTA
CAPATAZ			Cargador Frontal								
CHOFER CAMIONETA/ MINIBUS/ COMBI	2	20	Minicargador								
GERENIA/ ORTEC/ SSOMA/ TOPOGRAFIA/ ADMINISTRACIÓN	4	38	Excavadora								
ORIOAL	2	21	Tractor - D6	1		7					3
OPERADORES	1	10	Tractor - D8								
OPERARIO	2	19	Tractor - D9								
PEÓN	3	28	Tractor - D10	1		8.5					1.5
RIGGER			Rodillo 11 Ton								
SUPERVISOR DE CAMPO	1	10	Rodillo 19 Ton	1		8					2
TERCEROS			Motoniveladora								
	<b>Total Personal</b>	<b>15</b>	<b>146</b>	Chancadora Secundaria							
Personal de DIAS LIBRES	0	----	Zaranda Vibratoria								
	<b>Totales</b>	<b>15</b>	<b>146</b>	<b>LISTA EQUIPOS INDIRECTOS</b>							
			Cisterna de Agua								
			Cisterna de Combustible								
			Camión Grúa								
			Camabaja (camión tractor)								
			Camabaja (carreta)								
			Camión Baranda								
			Plataforma Articulada								
			Camioneta	1		10					
			Combi								
			Coaster	2		10					
			Minibús								
			Ambulancia								
			Camioneta - Rescate								
			<b>Totales</b>	<b>6</b>		<b>43.5</b>					<b>6.5</b>
<b>B. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO REALIZADO:</b>											
ACTIVIDADES PRODUCTIVAS											
ITEM	UBICACIÓN	ACTIVIDAD	Unidad	Cantidad	Responsable						
		<b>PRINCIPAL 1</b>									
1.1	Piso 1 Eje 3	Compactamiento del afirmado en la seccion del Eje 3 en el piso 1	GLB	1.0	ABC						
<b>OBSERVACIONES/ COMENTARIOS (CONTRATISTA):</b>											
1	Ninguna										
2	Ninguna										
<b>ELABORADO POR:</b>			<b>APROBADO POR:</b>		<b>OBSERVACIONES/ COMENTARIOS (SUPERVISIÓN):</b>						
			RESIDENTE DE OBRA		1	Ninguna					
<b>Firma:</b>			<b>Firma:</b>		2	Ninguna					
					3	Ninguna					
*Valores Referenciales para fines didácticos											

Fuente: Elaboración propia

Tabla 33. Clasificación del Personal (Anexo 30)

LOGO	CLASIFICACIÓN DEL PERSONAL				
Semana N°4 del 22 al 28 de Julio del 2019					
Empresa Supervisora:		Supervisores Perú SA			
Empresa Contratista:		Contratistas Perú SA			
	Fecha Corte	CALIFICADO	NO CALIFICADO	TOTAL	
ESTA SEMANA	14/07/2019	85	12	97	
ÚLTIMA SEMANA	07/07/2019	88	15	103	
	Fecha Corte	DIRECTOS	INDIRECTOS	TOTAL	
ESTA SEMANA	14/07/2019	105	75	180	
ÚLTIMA SEMANA	07/07/2019	103	88	191	
*Fechas de corte domingo de cada semana					
				PERSONAL LOCAL	
DESCRIPCIÓN DEL PERSONAL	SEMANA ACTUAL	ÚLTIMA SEMANA	NO CALIFICADOS	CALIFICADOS	
CAPATAZ	3	4			
CHOFER CAMIONETA/ MINIBUS/ COMBI	8	9			
GERENCIA/ OFITEC/ SSOMA/ TOPOGRAFÍA/ ADMINISTRACIÓN	10	11			
OFICIAL	8	9		1%	
OPERADORES	80	85		1%	
OPERARIO	15	14			
PEÓN	32	25	9%		
RIGGER	5	6			
SUPERVISOR DE CAMPO	7	8			
TERCEROS	12	20			
<b>TOTAL</b>	<b>180</b>	<b>191</b>	<b>9.00%</b>	<b>2.00%</b>	
* Valores Referenciales para fines didácticos					

Fuente: Elaboración propia

Tabla 34. Personal en Obra (Anexo 31)

LOGO	PERSONAL EN OBRA									
Semana N°4 del 22 al 28 de Julio del 2019										
Empresa Supervisora:		Supervisores Perú SA								
Empresa Contratista:		Contratistas Perú SA								
	PERSONAL CONTRATADO	PERSONAL EN OBRA								FUERA DE OBRA
		08-jul	09-jul	10-jul	11-jul	12-jul	13-jul	14-jul	PROMEDIO	
<b>CALIFICADO</b>	<b>148</b>	<b>141</b>	<b>132</b>	<b>130</b>	<b>133</b>	<b>135</b>	<b>132</b>	<b>126</b>	<b>132</b>	<b>16</b>
CAPATAZ	3	3	2	2	2	2	2	2	2	1
CHOFER CAMIONETA/ MINIBUS/ COMBI	8	7	7	8	7	7	7	8	7	1
GERENCIA/ OFITEC/ SSOMA/ TOPOGRAFÍA/ ADMINISTRACIÓN	10	10	9	9	9	9	9	9	9	1
OFICIAL	8	8	6	6	7	7	7	7	7	1
OPERADORES	80	77	75	76	77	78	74	70	77	3
OPERARIO	15	14	12	13	14	15	16	13	13	2
PEÓN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RIGGER	5	5	5	4	4	4	4	4	4	1
SUPERVISOR DE CAMPO	7	6	6	5	5	5	6	5	5	2
TERCEROS	12	11	10	7	8	8	7	8	8	4
<b>NO CALIFICADO</b>	<b>32</b>	<b>30</b>	<b>25</b>	<b>26</b>	<b>27</b>	<b>28</b>	<b>29</b>	<b>30</b>	<b>26</b>	<b>6</b>
PEÓN	32	30	25	26	27	28	29	30	26	6
VIGIA										
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>180</b>	<b>171</b>	<b>157</b>	<b>156</b>	<b>160</b>	<b>163</b>	<b>161</b>	<b>156</b>	<b>158</b>	<b>22</b>
* Valores Referenciales para fines didácticos										

Fuente: Elaboración propia

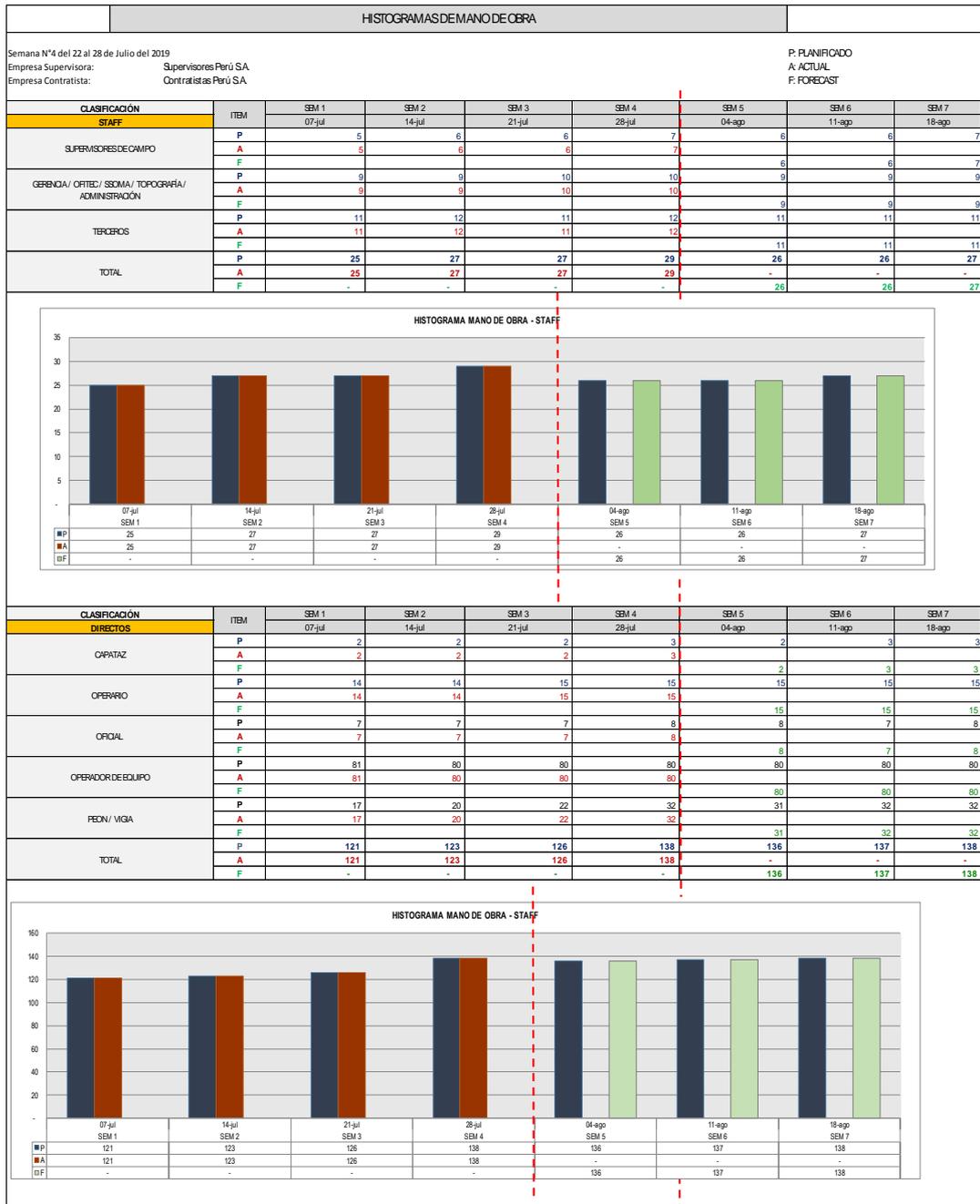
Tabla 35. Consolidado de Mano de Obra – HH (Anexo 32)

LOGO					CONSOLIDADO DE PERSONAL - HORAS HOMBRE (HH)															
Semana N°4 del 22 al 28 de Julio del 2019																				
Empresa Supervisora: Supervisores Perú SA																				
Empresa Contratista: Contratistas Perú SA																				
SEMANA PERÍODO					DÍAS TRABAJADOS (Acumulado)	NÚMERO DE TRABAJADORES								MANO DE OBRA LOCAL		HORAS HOMBRE				TOTAL DE PROYECTO (Acumulado)
AÑO	MES	SEMANA	INICIO DE SEMANA	FIN DE SEMANA		TOTAL				EN OBRA				DIRECTO	INDIRECTO	DIRECTO	INDIRECTO	TERCEROS	TOTAL SEMANAL	
						DIRECTO	INDIRECTO	TERCEROS	TOTAL SEMANAL	DIRECTO	INDIRECTO	TERCEROS	TOTAL SEMANAL							
2019	Julio	1	01/07/2019	07/07/2019	7	55	35	12	102	46	28	9	83	18	6	856	504	168	1528	1528
2019	Julio	2	08/07/2019	14/07/2019	14	57	37	11	105	48	30	8	86	20	7	1954	536	152	2642	4170
2019	Julio	3	15/07/2019	21/07/2019	21	64	30	12	106	55	23	9	87	21	5	1867	424	168	2459	6629
2019	Julio	4	22/07/2019	28/07/2019	28	65	35	10	110	56	23	9	88	22	8	16768	464	152	17384	24013
														TOTALES		34578	1928	640	24013	

\*Valores Referenciales para fines didácticos

Fuente: Elaboración propia

Tabla 36. Histograma Mano de Obra (Anexo 33)



Fuente: Elaboración propia

Tabla 37. Consolidado de Equipo HM (Anexo 34)

LOGO		CONSOLIDADO EQUIPOS - HORAS MÁQUINA (HH)																											
Semana N°4 del 22 al 28 de Julio del 2019																													
Empresa Supervisora: Supervisores Perú S.A.																													
Empresa Contratista: Contratistas Perú S.A.																													
EQUIPO	CÓDIGO DE EQUIPO	08-jul			09-jul			10-jul			11-jul			12-jul			13-jul			14-jul			TOTALES						
		HTR	HTA	HSB	HTR	HTA	HSB	HTR	HTA	HSB	HTR	HTA	HSB	HTR	HTA	HSB	HTR	HTA	HSB	HTR	HTA	HSB	HTR [a]	HTA [b]	HSB [c]	HTO [d]	% DM [e=(a-c)/d]	% HTA [f=(b/d)]	% HSB [g=(c/d)]
Tractor - D6	A123-01	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	63	0	7	70	100%	0%	10%
	A123-02	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	63	0	7	70	100%	0%	10%
	A123-03	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	63	0	7	70	100%	0%	10%
	A123-04	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	63	0	7	70	100%	0%	10%
Tractor - D8	B123-01	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	63	0	7	70	100%	0%	10%
	B123-02	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	63	0	7	70	100%	0%	10%
	B123-03	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	63	0	7	70	100%	0%	10%
	B123-04	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	63	0	7	70	100%	0%	10%
Tractor - D9	C123-01	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	63	0	7	70	100%	0%	10%
	C123-02	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	63	0	7	70	100%	0%	10%
	C123-03	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	63	0	7	70	100%	0%	10%
	C123-04	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	63	0	7	70	100%	0%	10%
Tractor - D10	D123-01	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	63	0	7	70	100%	0%	10%
	D123-02	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	63	0	7	70	100%	0%	10%
	D123-03	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	63	0	7	70	100%	0%	10%
	D123-04	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	63	0	7	70	100%	0%	10%
Camioneta	E123-01	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	63	0	7	70	100%	0%	10%
	E123-02	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	63	0	7	70	100%	0%	10%
	E123-03	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	63	0	7	70	100%	0%	10%
	E123-04	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	63	0	7	70	100%	0%	10%
Combi	F123-01	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	63	0	7	70	100%	0%	10%
	F123-02	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	63	0	7	70	100%	0%	10%
	F123-03	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	63	0	7	70	100%	0%	10%
	F123-04	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	63	0	7	70	100%	0%	10%
Coaster	G123-01	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	63	0	7	70	100%	0%	10%
	G123-02	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	63	0	7	70	100%	0%	10%
	G123-03	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	63	0	7	70	100%	0%	10%
	G123-04	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	63	0	7	70	100%	0%	10%
Minibús	H123-01	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	63	0	7	70	100%	0%	10%
	H123-02	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	63	0	7	70	100%	0%	10%
	H123-03	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	63	0	7	70	100%	0%	10%
	H123-04	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	9	0	1	63	0	7	70	100%	0%	10%

**LEYENDA**

HTR: Horas trabajadas  
HTA: Horas taller  
HSB: Horas stand by  
HTO: Horas totales

%DM: Porcentaje de Disponibilidad Mecánica  
[(HTR+HSB)/HTO]  
%HTA: Porcentaje horas taller  
[(HTA)/HTO]  
%HSB: Porcentaje horas stand by  
[HSB]/HTO

\*Valores Referenciales para fines didácticos

Fuente: Elaboración propia



Tabla 38. Histograma Equipos (Anexo 35)

Fuente: Elaboración propia

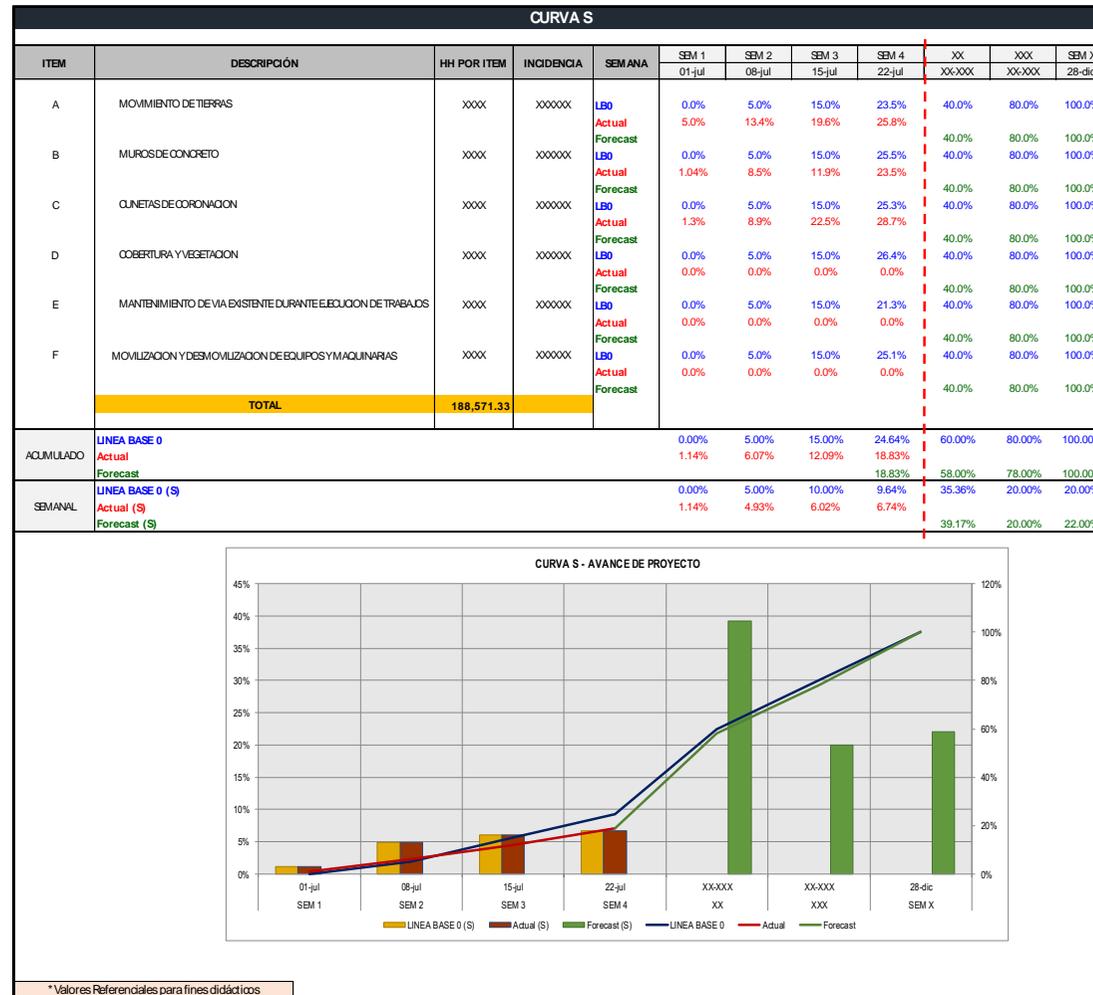
Tabla 39. Control del Físico (Anexo 36)

Avance

CONTROL DEL AVANCE FÍSICO											
CÓDIGO COMMODITY	ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RATIO MO (HH/unid)	LINEA BASE 0		AVANCE EJECUTADO (UNID)		AVANCE EJECUTADO (HH)		VALOR GANADO
					CANTIDAD	HORAS HOMBRE	SEMANA	ACUMULADO	SEMANA	ACUMULADO	%
		<b>COSTOS DE EJECUCION DE OBRAS DE CIERRE</b>									
	<b>1</b>	<b>OBRAS PROVISIONALES</b>									
	1.1	ALMACEN DE MATERIALES	und	5.9	4	23.6					
	<b>2</b>	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>									
	2.1	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS	gib	25,798.98	1.00	25798.98					
	2.2	HABILITACION DEL TERRENO DE CAMPAMENTO	m2	0.05	6500	325					
	<b>3</b>	<b>HABILITACION DE ACCESOS EXISTENTES</b>									
	3.1	MEJORAMIENTO DE CAMINO EXISTENTE									
	3.1.1	MANTENIMIENTO DE VIA EXISTENTE DURANTE EJECUCION DE TRABAJOS	mes	1500	6	9000					
	<b>4</b>	<b>MEJORAMIENTO DE ACCESOS</b>									
	4.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS									
	4.1.1	CONFORMACION Y COMPACTACION DE SUBRASANTE C/ EQUIPO	m2	0.05	268681.92	13434.096	40305.08	201525.40	2015.254	10076.27	75.01%
	<b>4.2</b>	<b>OBRAS DE ARTE</b>									
	4.2.1	EXCAVACION PARA ALCANTARILLA	m3	0.05	458.4	22.92					
	<b>5</b>	<b>CIERRE DE LABORES SUBTERRÁNEAS (BOCAMINAS, CHIMENEAS Y PIQUE)</b>									
	<b>5.1</b>	<b>ESTABILIDAD FISICA</b>									
	5.1.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS									
	5.1.1.1	DESATADO DE ROCA SUELTA	m2	0.05	140009.12	7000.456	24303.6	121518.00	1215.18	6075.9	86.79%
	<b>5.1.2</b>	<b>MUROS DE CONCRETO</b>									
	5.1.2.1	ENCOFRADO Y DESENCOFADO DE MURO RETENCION	m2	0.04	272	10.88					
	5.1.2.2	CONCRETO Fc=280 kg/cm2 (Cemento Tipo V) TAPON	m3	0.04	1170.4	46.816					
	5.1.2.3	CONCRETO Fc=280 kg/cm2 (Cemento Tipo V) MURO RETENCION	m3	0.05	133.96	6.698					
	5.1.2.4	ACERO DE REFUERZO fy=4200 kg/cm2	kg	0.06	160074.04	9604.4424	30919.667	154598.33	1855.18	9275.9	96.58%
	<b>5.2</b>	<b>ESTABILIDAD HIDROLOGICA</b>									
	5.2.1	CUNETAS DE CORONACION									
	5.2.1.1	EXCAVACION PARA CUNETAS (ZONA ROCOSA)	m3	0.05	48.32	2.416					
	<b>5.3</b>	<b>ESTABILIDAD GEOQUIMICA</b>									
	5.3.1	COBERTURA Y VEGETACION									
	5.3.1.1	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO O PLANCHA COMPACTADORA	m3	0.05	958.92	47.946					
	5.3.1.2	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TOP SOL	m3	0.05	158	7.9					
	5.3.1.3	REVEGETACION	m2	0.05	906.64	45.332					
	5.3.1.4	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 270gr/m2 - BOCAMINAS	m2	0.05	360075.56	18003.778	40319.64	201598.20	2015.982	10079.91	55.99%
	5.3.1.5	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOMEMBRANA DE PVC e=1.0 mm	m2	0.05	2146.2	107.31					
	5.3.1.6	SUMINISTRO Y COLOCACION DE GEODREN 11 mm	m2	0.05	556.52	27.826					
	5.3.1.7	SUMINISTRO Y COLOCACION DE GEOCELDA (INCLUYE TENSOR)	m2	0.05	1098.64	54.932					
					<b>TOTALES</b>	<b>188571.33</b>			<b>7101.596</b>	<b>35507.98</b>	
	AVANCE SEMANAL (%)				3.77%						
	AVANCE ACUMULADO (%)				18.83%						
*Valores Referenciales para fines didácticos											

Fuente: Elaboración propia

Tabla 40. Curva S (Anexo 37)



Fuente: Elaboración propia

Tabla 41. Control de Plazo e Indicadores de Desempeño (Anexo 39)

CONTROL DE PLAZO E INDICADORES DE DESEMPEÑO							
<b>HITOS CONTRACTUALES</b>							
ITEM	HITO	FECHA LÍNEA BASE	FECHA FORECAST	COMENTARIO			
	Firma del Contrato de Ejecución.	30/04/2019					
	Firma del Contrato de la Supervisión.	30/04/2019					
	Inicio de Obra	01/07/2019					
	Culminación de Obra	28/12/2019	29/12/2019				
	Recepción de Obra	20/01/2020					
	Presentación de la Liquidación del Contrato de Obra	24/03/2020	25/03/2020				
	Declaratoria de fábrica	14/04/2020					
<b>ANÁLISIS DE RUTA CRÍTICA</b>							
ACTIVIDAD	FECHA LÍNEA BASE	FECHA ACTUAL	FECHA FORECAST	% PLANEADO	% ACTUAL	VARIACIÓN	COMENTARIO
MUROS DE CONCRETO	28/07/2019		28/07/2019	20%	22%	2%	
COBERTURA Y VEGETACION	28/07/2019		28/07/2019	20%	21%	1%	
MOVIMIENTO DE TIERRAS	28/07/2019		28/07/2019	20%	15%	-5%	Se paro por tormentas Electricas, constantes a partir del medio dia.
CUNETAS DE CORONACION	28/07/2019		28/07/2019	20%	25%	5%	
<b>DESVIACIÓN</b>							
HH PLAN	TOTAL HH	HH REAL	% PLAN	% REAL	VARIACIÓN HH	VARIACIÓN %	
46463.98	188,571.33	49,567.86	24.64%	26.29%	-3103.88	-1.65%	
COM ENTARIO CONTRATISTA							
COM ENTARIO SUPERVISIÓN							
<b>INDICADORES DE DESEMPEÑO</b>							
ITEM	23-jun	30-jun	07-jul	14-jul	21-jul	28-jul	04-ago
SPI	XXXX	XXXX	XXXX	0.89	XXXX	XXXX	XXXX
PF	XXXX	XXXX	XXXX	2.36	XXXX	XXXX	XXXX
HH EJECUTADAS	7101.596		HH EJECUTADAS ACUM	35507.98		SPI Semanal	0.89
HH PROGRAMADAS	8000		HH PROGRAMADAS	46456		SPI Acumulado	0.76
							Requiere generar cronograma acelerado
HH GANADAS	7101.596		HH GANADAS ACUM	35507.98		PF Semanal	2.36
HH GASTADAS	16768		HH GASTADAS ACUM	34578		PF Acumulado	0.97
COM ENTARIO CONTRATISTA							
Ninguno							
COM ENTARIO SUPERVISIÓN							
Ninguno							
* Valores Referenciales para fines didácticos							

Fuente: Elaboración propia



Tabla 43. Programación Semanal Liberada (Anexo 48)

<b>Programación Semanal Liberada</b>																							
Semana N°4 del x21 al 28 de Julio del 2019																							
Empresa Contratista:												Contratistas Perú S.A.											
Residente de Obra:												Claudio Díaz Gonzales											
Item	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD	Und.	Metrado Programado	Semana 01								Seguimiento y Levantamiento de Restricciones											
				02-jul	03-jul	04-jul	05-jul	06-jul	07-jul	08-jul	MAT	DIS	MO	INS	DOC	EQ	HZT	SEG	AMB	SC	ENT	OTRO	ESTADO
				LU	MA	MI	JU	VI	SA	DO													
M2345	MUROS DE CONCRETO	m3	444	39	49	58	67	87	88	56	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	LIBERADO
M3456	CUNETAS DE CORONACION	m3	251				45	65	67	74	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	LIBERADO
M4567	COBERTURA Y VEGETACION	m2	113							48	65	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	LIBERADO
M5678	MANTENIMIENTO DE VIA EXISTENTE DURANTE EJECUCION DE TRABAJOS	mes	1.75	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	LIBERADO
M6789	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS	glb	0.29	0.0417	0.0417	0.042	0.04	0.04	0.04	0.04	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	LIBERADO

\* Valores Referenciales para fines didácticos

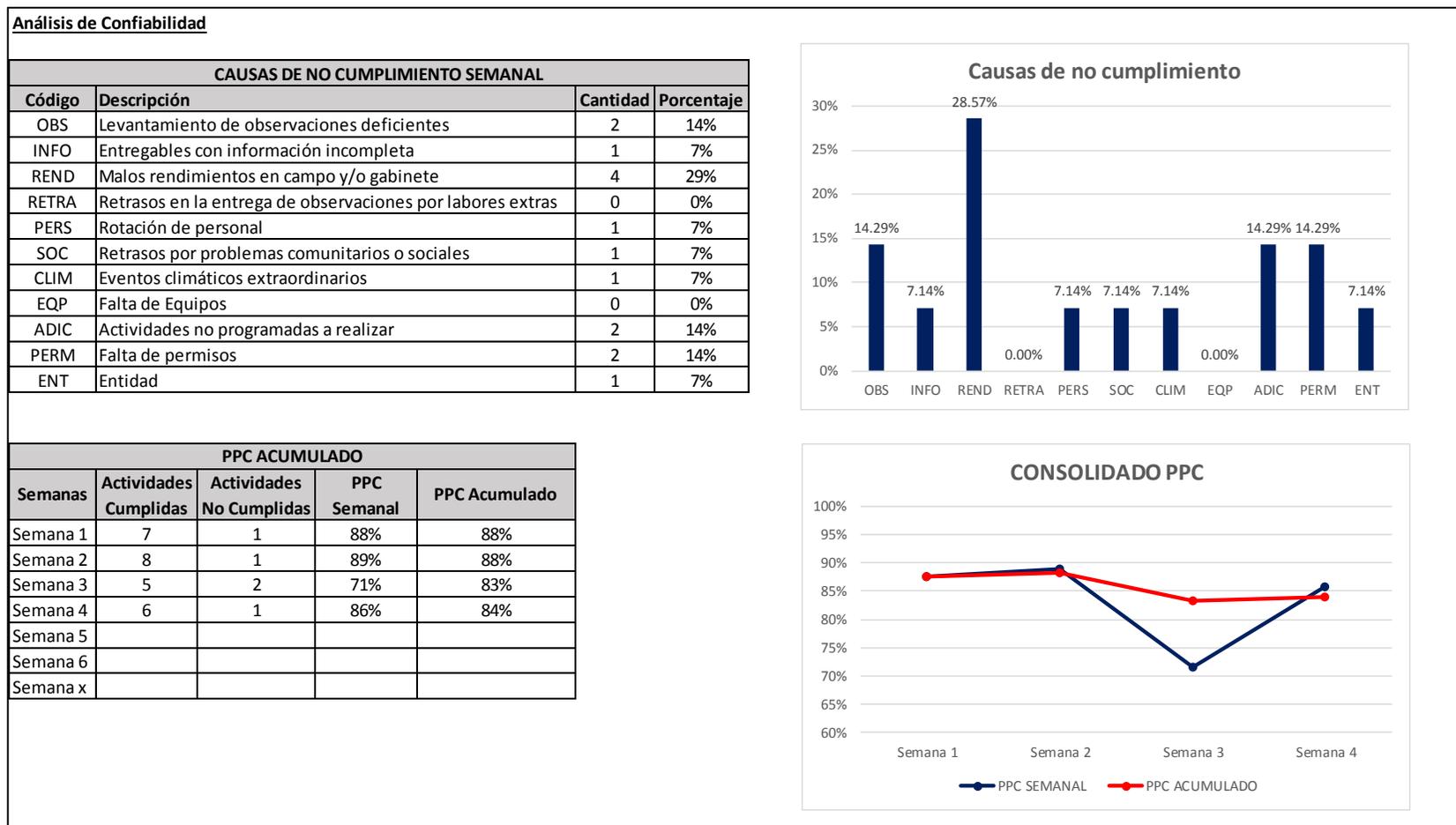
Fuente: Elaboración propia

Tabla 44. PPC de la Semana (Anexo 49)

PPC DE LA SEMANA								
Item	Descripción	Und.	Planeado	Ejecutado	%	Cumplimiento (SI / NO)	Comentarios	Causa Raiz
M2345	MUROS DE CONCRETO	m3	444	200	45%	NO	Abastecimiento del proveedor de concreto ineficaz	Falta de seguimiento
M3456	CUNETAS DE CORONACION	m3	251	300	120%	SI		
M4567	COBERTURA Y VEGETACION	m2	113	120	106%	SI		
M5678	MANTENIMIENTO DE VIA EXISTENTE DURANTE EJECUCION DE TRABAJOS	mes	1.75	1.75	100%	SI		
M6789	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS	glb	0.29	0.29	100%	SI		
Sí: >100% de los metrados programados. No: <100% de los metrados programados.								
N° de actividades programadas				5				
N° de actividades realizadas				4				
<b>PPC SEMANA X (A/B)</b>				<b>80%</b>				
*Valores Referenciales para fines didácticos								

Fuente: Elaboración propia

Tabla 45. Análisis de Confiabilidad (Anexo 50)



Fuente: Elaboración propia

## CONCLUSIONES

1. Se logró elaborar la metodología de gestión híbrida para las Entidades del Sector Público, estableciendo y desarrollando los 45 procesos que esta involucra durante la etapa de ejecución contractual.
2. La combinación y/o fusión de metodologías y herramientas de gestión permiten generar una propuesta de gestión de proyectos más fluida para proyectos altamente complejos.
3. La PMBOK (6ta edición) sirve como base para alinear, desarrollar y/o estandarizar una metodología de gestión propia para cualquier portafolio de proyectos.
4. Siendo la guía PMBOK (6ta edición) la base de la MGH y considerada por el *American National Standards Institute* (ANSI) como un estándar para la gestión de proyectos, se concluye que cuando las Entidades del Sector Público apliquen y/o implementen las herramientas, formatos y procesos establecidos en la presente propuesta, hay grandes posibilidades de que aumente la probabilidad de éxito de la ejecución contractual de las obras públicas.
5. La metodología de gestión híbrida sirve como un estándar para la aplicación e implementación de las buenas prácticas de gestión en las Entidades del Sector Público.
6. La planificación de la ejecución contractual es de suma importancia, dado que permite definir de manera integral y transversal las acciones a realizar en las etapas posteriores (ejecución, monitoreo y control), así como, organizar y generar un compromiso sólido con el equipo de trabajo.
7. La Directiva N°012-2017-OSCE/CD nos brinda una manera práctica de identificar, analizar, dar respuesta y asignar los riesgos.

8. El alcance de la ejecución contractual incluye el alcance de la ejecución de obra, por lo que es de vital importancia trabajar los procesos correspondientes a la gestión del alcance con el soporte del equipo de trabajo.
9. Los formatos, reportes, plantillas y documentos propuestos permiten al Líder del Proyecto y/o Administrador de Contrato establecer un mayor control del proyecto a nivel de costo, tiempo y calidad.
10. Los formatos referentes al control de la producción en obra, permiten identificar las probables causas raíz ante atrasos injustificados del Contratista.
11. Los formatos referentes al control de la calidad, permiten evitar y/o mitigar posibles no conformidades durante la ejecución de obra y en el caso que estas se presenten, los formatos generan un flujo rápido de la información, permitiendo que se apliquen las medidas correctivas correspondientes.
12. El performance solicitado a los supervisores de la obra, permite garantizar que se esté realizando y aplicando una eficiente y eficaz gestión de la seguridad en obra.
13. El tablero kanban es una eficiente herramienta para aumentar la productividad en la liberación de pendientes y/o restricciones, así como para fomentar el trabajo en equipo de manera moderna y práctica.
14. La elaboración del cronograma de ejecución contractual permite que el Líder de Proyecto y/o Administrador de Contrato mejore el control y seguimiento de los plazos establecidos en el contrato y RLCE.
15. El éxito de la implementación y/o aplicación de la metodología de gestión híbrida depende del compromiso de los integrantes del equipo de trabajo. Es importante contar con el soporte y apoyo de la Gerencia General ante nuevas propuestas que generen valor y contribuyan en la mejora continua de las Entidades del Sector Público.

16. Es importante gestionar el conocimiento a través de lecciones aprendidas, puesto que estas a futuro contribuyen en la obtención de una planificación más certera y real para proyectos de características similares.
17. La elaboración y aplicación de la guía estándar de aplicación a un proyecto público permite facilitar la implementación de la metodología de gestión híbrida en las Entidades del Sector Público.
18. Al implementar y aplicar la metodología de gestión híbrida las Entidades del Sector Público podrán utilizar los formatos y procesos establecidos para brindar soporte a una certificación y/o renovación del ISO 9001.

## RECOMENDACIONES

1. Se recomienda que previo a la implementación y/o aplicación de la metodología de gestión híbrida, se reúnan los profesionales con mayor *expertise* de la Entidad, a fin de evaluar y adaptar la presente propuesta a su contexto. Identificando los formatos, reportes y procesos claves que les permitan dar cumplimiento a sus objetivos.
2. La presente propuesta de metodología de gestión híbrida no es limitativa, ni definitiva por lo que de considerarlo necesario se pueden seguir agregando, combinando y/o sustituyendo procesos, formatos, herramientas de gestión, etc.
3. A fin de garantizar la viabilidad y el correcto funcionamiento de la metodología de gestión híbrida se recomienda que las Entidades del Sector Público implementen una Oficina de Control de Proyectos, la cual principalmente podría atender las siguientes funciones:
  - Brindar soporte al Líder del Proyecto y/o Administrador del Contrato con la revisión de los informes y formatos solicitados al Contratista y Supervisión referentes a planeamiento, producción, calidad y seguridad en obra.
  - Realizar la trazabilidad de la información brindada por el contratista y/o supervisión a través de auditorías en los proyectos asignados.
  - Proponer e implementar mejoras en los procedimientos internos de la Entidad referentes a la ejecución contractual.
4. En referencia al contrato se recomienda:
  - Considerar en los Términos de Referencia del contratista un ingeniero especialista en planeamiento con sólidos conocimientos en gestión de proyectos, con el fin de que brinde el soporte necesario al Residente de Obra en la planificación y presentación de los formatos establecidos en la metodología de gestión híbrida.
  - Especificar en los contratos tanto del contratista y de la supervisión que la presentación de toda documentación se dará según los formatos y modelos establecidos por la Entidad.

5. Es recomendable que en el informe semanal se solicite los formatos referentes al control de la producción, calidad y seguridad en obra, así como, los establecidos para el control del cronograma de ejecución de obra (Last Planner System).
6. Es recomendable que la Entidad contemple procedimientos internos referentes al sistema de pago, a fin de que las fechas de pago se indiquen en la planificación del cronograma de ejecución contractual.
7. Con el fin de optimizar el control de las partidas críticas que se desarrollaran en la ejecución de obra, se recomienda que en el contrato se establezcan dichas partidas claves, con el fin de establecer KPI's y solicitar curvas S individuales para estas.
8. Es recomendable que los laboratorios que se utilicen durante la ejecución de obra cuenten con certificación INACAL.
9. Es recomendable que el Líder de proyecto y/o Administrado de contrato realice un resumen del informe técnico de revisión del expediente técnico de obra, a fin de exponerlo al equipo de trabajo y analizar los posibles impactos que se pueden generar durante la ejecución de obra (Mejoramiento de la Gestión de Riesgos).
10. Se recomienda que por lo menos el Líder de Proyecto y/o Administrador de Contrato realice una auditoría mensual a la obra, a fin de identificar nuevos riesgos, posibles actos de corrupción y/o realizar la trazabilidad correspondiente a los datos e información entregada por el contratista y/o supervisión, así mismo, estas auditorías se pueden aprovechar para fijar reuniones con las comunidades, a fin de exponer los avances, beneficios, acuerdos u otros que contribuyan en fortalecer una buena relación durante todo el ciclo de vida del proyecto.
11. Es recomendable que el Líder de Proyecto y/o Administrador de Contrato sea un profesional que haya participado directa o indirectamente en la elaboración del expediente técnico, ya que esto le permitirá tener un mejor panorama de la ejecución contractual.

12. Se recomienda que la Entidad contemple un plan de capacitaciones en temas referentes a la aplicación y/o implementación de las buenas prácticas de gestión y control de proyectos, para garantizar que se administren los contratos con un personal actualizado y que contribuye en la mejora continua de los procedimientos internos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Activos Mineros S.A.C. (s.f.). *Home*. Obtenido de <http://www.amsac.pe/>
- Alarcón, L., & Pellicer, E. (2009). Un nuevo enfoque en la gestión: la construcción sin pérdidas. *Revista de Obras Públicas*, 45-52.
- Arnao, R. (2011). La eficiencia en la gestión pública: "El caso de la gestión de inversión pública local en el Perú". Lima: Universidad Católica Sedes Sapientiae-Escuela de Gestión Pública.
- Association for the Advancement of Cost Engineering. (2004). *Estimating lost labor productivity in construction claims*. Morgantown, EEUU: AACE International Recommended Practices.
- ASTM International. (2019). *Standard Classification for Cost Estimate Classification System*. Obtenido de <https://iberomasacyted.blogs.upv.es/files/2019/01/Cost-Estimate-Classification-System.pdf>
- Ballard, H. (2000). *The Last Planner System of Production Control*. Birmingham, Inglaterra: The University of Birmingham.
- Botero, L., & Álvarez, M. (2005). Last planner, un avance en la planificación y control de proyectos de construcción Estudio del caso de la ciudad de Medellín. *Ingeniería y Desarrollo*, 17 .
- Castillo, V. G. (2001). *Productividad en Obras de Construcción: Diagnóstico, Crítica y Propuesta*. Lima: Fondo Editorial PUCP.
- Consejo Privado de Competitividad. (2018). *Informe nacional de competitividad 2018-2019*. Obtenido de [https://compite.com.co/wp-content/uploads/2018/10/CPC\\_INC\\_2018-2019\\_Web.pdf](https://compite.com.co/wp-content/uploads/2018/10/CPC_INC_2018-2019_Web.pdf)
- Durand, J. (2018). *Propuesta de gestión del planeamiento de obras de edificación mediante la metodología de líneas de flujo, el valor ganado y el resultado operativo proyectado en pequeñas y medianas empresas*. Obtenido de Pontificia Universidad Católica del Perú. [Tesis para optar el título de ingeniero civil]: <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/12510/DUR>

AND\_TORRES\_JES%c3%9aS\_PROPUESTA\_GESTI%c3%93N\_PLANEAMI  
ENTO.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- EL Arte de la Memoria. (2016). *Breve introducción a la historia de Kanban Personal*. Obtenido de <https://www.elartedelamemoria.org/2016/07/13/breve-introduccion-a-la-historia-de-kanban-personal/>
- García, O. (2017). *PMBOK sexta edición: 5 Grupos de Procesos y 10 Áreas de Conocimiento*. Obtenido de <https://www.proyectum.lat/2017/12/07/pmbok-sexta-edicion-5-grupos-de-procesos-y-10-areas-de-conocimiento/>
- Gascón, O. (s.f.a). *Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto*. Obtenido de <https://todopmp.com/dirigir-y-gestionar-el-trabajo-del-proyecto/>
- Gascón, O. (s.f.b). *Planificar la gestión del alcance*. Obtenido de <https://todopmp.com/planificar-la-gestion-del-alcance/>
- Gascón, O. (s.f.c). *Ordenando los 49 Procesos de la Guía PMBOK 6*. Obtenido de <https://todopmp.com/49-procesos-pmbok6-ordenados/>
- Gbenedji, G. (s.f.). *Gestión de los recursos humanos del proyecto*. Obtenido de <https://www.gladysgbenedji.com/gestion-de-los-rrhh-del-proyecto/>
- Josafat. (2017). *Monitorear el trabajo del proyecto y realizar el control integrado de cambios, ¿cuál es la diferencia?* Obtenido de <https://medium.com/administrador-de-proyectos/monitorear-el-trabajo-del-proyecto-y-realizar-el-control-integrado-de-cambios-cuál-es-la-d16dcc5858d>
- Kanbanize. (s.f.). *Qué es un tablero Kanban: Fundamentos*. Obtenido de <https://kanbanize.com/es/recursos-de-kanban/primeros-pasos/que-es-tablero-kanban/>
- La Guía PMBOK. (s.f.). *Gestión de las comunicaciones del proyecto*. Obtenido de <https://uacm123.weebly.com/6-gestioacuten-de-las-comunicaciones-del-proyecto.html>
- Latorre, D. (2017). Regulación de las contrataciones del Estado y el arbitraje en el tiempo. Blog. Recuperado de <http://blog.pucp.edu.pe/blog/derechopublicoyarbitraje/2017/04/19/regulacion-de-las-contrataciones-del-estado-y-el-arbitraje-en-el-tiempo/>

- MDAP. (s.f.). *Gestión Ágil de Proyectos con Kanban*. Obtenido de <https://uv-mdap.com/programa-desarrollado/bloque-iv-metodologias-agiles/gestion-agil-de-proyectos-con-kanban/>
- Martin, R. (2013). El laberinto estatal: Historia, Evolución y Conceptos de la contratación administrativa en el Perú; en Revista de Arbitraje PUCP N° 3. Editorial PUCP. Lima – Perú.
- Meléndez, R. (2011). *Mejora de la productividad en proyectos de construcción y la aplicación de una metodología de gestión*. Obtenido de [https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UUNI\\_d6dabc41428a2351a0819f079a1cfa32](https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UUNI_d6dabc41428a2351a0819f079a1cfa32)
- OSCE. (2018). *Informe Anual de Contrataciones Públicas 2017*. Obtenido de <https://portal.osce.gob.pe/osce/sites/default/files/Documentos/Reporte%20preliminar%202017%20vf%20ad.pdf>
- PMI. (s.f.). *Información*. Obtenido de <http://www.pmichapters-mexico.org/pmi/detalle-de-contenido?es,0,PAG;CONC;7;8;D;677439289;2;PAG;>
- Perú Contrata. (s.f.). Portal de Contrataciones del Estado. Página web. Recuperado de <http://www.perucontrata.com.pe/>
- Porras, H., Sánchez, O., & Galvis, J. (2014). Filosofía Lean Construction para la gestión de proyectos de construcción: una revisión actual. *Avances Investigación en Ingeniería*, 11(1), 32-53.
- Presidencia de la República del Perú. (2019). Ley N° 30225. [Ley de Contrataciones del Estado]. Lima, Perú.
- Quiz PM. (s.f.). *¿Cómo Gestionar El Conocimiento Del Proyecto?* Obtenido de <http://blog.quizpm.com/gestionar-conocimiento-del-proyecto>
- Rodríguez, L (2018). Por qué las metodologías híbridas pueden ser la solución para adoptar principios ágiles a escala corporativa. Recuperado de: <http://www.itmplatform.com/es/blog/por-que-las-metodologias-hibridas-pueden-ser-la-solucion-para-adoptar-principios-agiles-a-escala-corporativa/>
- Sánchez, R (2012). Outsourcing: una ventaja competitiva para la empresa constructora en México. (Tesis de Maestría). Recuperado de:

<http://www.ptolomeo.unam.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/132.248.52.100/5209/Outsourcing%20ventaja%20competitiva%20empresa%20constructora%20M%C3%A9xico.pdf?sequence=1>

Sanhueza, J. (2017). *Metodología Lean-PMI para desarrollo vde proyectos de software*. Obtenido de Universidad de Concepción. [Informe de Memoria de Título para optar por el título de: Ingeniero Civil Informático]: [http://repositorio.udec.cl/bitstream/handle/11594/2478/Tesis\\_Metodologia\\_Lean\\_PMI.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.udec.cl/bitstream/handle/11594/2478/Tesis_Metodologia_Lean_PMI.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Trentim, M. (2015). *Hybrid Methodologies that Boost Project Results* . Obtenido de Project Manager: <https://www.projectmanager.com/blog/hybrid-methodologies-that-boost-project-results>

Universidad Tecnológica del Perú. (s.f.). *Gestión de Alcance*. Obtenido de <https://www.e-quipu.pe/dinamic/publicacion/adjunto/1459735921yJb2iUeoyy.pdf>

Valencia, J. (2018). *Aplicación de lean construction al sector de la infraestructura vial en Colombia*. Obtenido de Fundación Universidad de America. [Monografía como opción de grado para optar al título de Especialista en Gerencia de Empresas Constructoras]: <http://repository.uamerica.edu.co/bitstream/20.500.11839/7165/1/89809-2018-II-GEC.pdf>

Villafuerte, R. (2016). *Lineamientos para mejorar la gestión de proyectos de construcción de los gobiernos regionales y locales en la etapa de preinversión, bajo el enfoque de lean construction*. Obtenido de Pontificia Universidad Católica del Perú. [Tesis para optar el Título de Ingeniero Civil]: <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/8645>

# ANEXOS

## Anexo 1. Acta de Constitución para la Dirección Contractual

ACTA DE CONSTITUCIÓN PARA LA DIRECCIÓN CONTRACTUAL				
<b>A. NOMBRE DEL PROYECTO</b>				
<b>B. NOMBRE CORTO / SIGLAS</b>				
<b>C. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b>				
<b>D. REQUERIMIENTOS DEL PROYECTO</b>				
<b>E. OBJETIVOS DEL PROYECTO</b>				
<b>Concepto</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Criterio de Éxito</b>		
<b>F. FINALIDAD PÚBLICA DEL PROYECTO</b>				
<b>G. JUSTIFICACIÓN CONTRACTUAL DEL PROYECTO / ANTECEDENTES</b>				
<b>H. DESIGNACIÓN DEL LIDER DE PROYECTO Y/O ADMINISTRADOR DEL CONTRATO</b>				
<b>Nombres y Apellidos</b>	<b>Cargo</b>	<b>Documento</b>	<b>Fecha de Inicio</b>	<b>Fecha de Fin</b>
<b>I. HITOS CONTRACTUALES PARA LA EJECUCIÓN DE OBRA</b>				
<b>Hito</b>	<b>Fecha</b>	<b>Documento</b>	<b>Comentarios</b>	
<b>J. ENTREGABLES DE LA EJECUCIÓN CONTRACTUAL</b>				
<b>Entregable</b>	<b>Fecha estimada</b>	<b>Periodicidad</b>	<b>Comentarios</b>	
			-	
			-	
<b>K. DEPARTAMENTOS Y/O ÁREAS INTERNAS QUE BRINDARÁN SOPORTE AL PROYECTO</b>				
<b>Departamento / Área</b>	<b>Responsabilidad / Funciones</b>			
<b>L. DESIGNACIÓN DEL EQUIPO DE TRABAJO</b>				
<b>CARGO</b>	<b>NOMBRES Y APELLIDOS</b>	<b>ABREVIATURA</b>		
<b>M. PRINCIPALES RIESGOS DE LA EJECUCIÓN CONTRACTUAL</b>				
<b>Descripción del Riesgo</b>	<b>Actividades de Control</b>	<b>Plan de Acción</b>		
<b>N. PRINCIPALES OPORTUNIDADES DE LA EJECUCIÓN CONTRACTUAL</b>				
<b>O. LISTA DE INTERESADOS A NIVEL DE ORGANIZACIÓN</b>				
<b>P. PRESUPUESTO</b>				

## Anexo 2. Identificación de Interesados – Nivel General

IDENTIFICACIÓN DE INTERESADOS - NIVEL GENERAL	
TIPO	GRUPOS/ INTERESADOS
INTERNOS	
EXTERNOS	

### Anexo 3. Identificación de Interesados – Nivel Específico

IDENTIFICACIÓN DE INTERESADOS - NIVEL ESPECÍFICO		
	RESPONSABLE / REPRESENTANTE	CARGO
I N T E R N O S	Nombres y Apellidos	
E X T E R N O S		

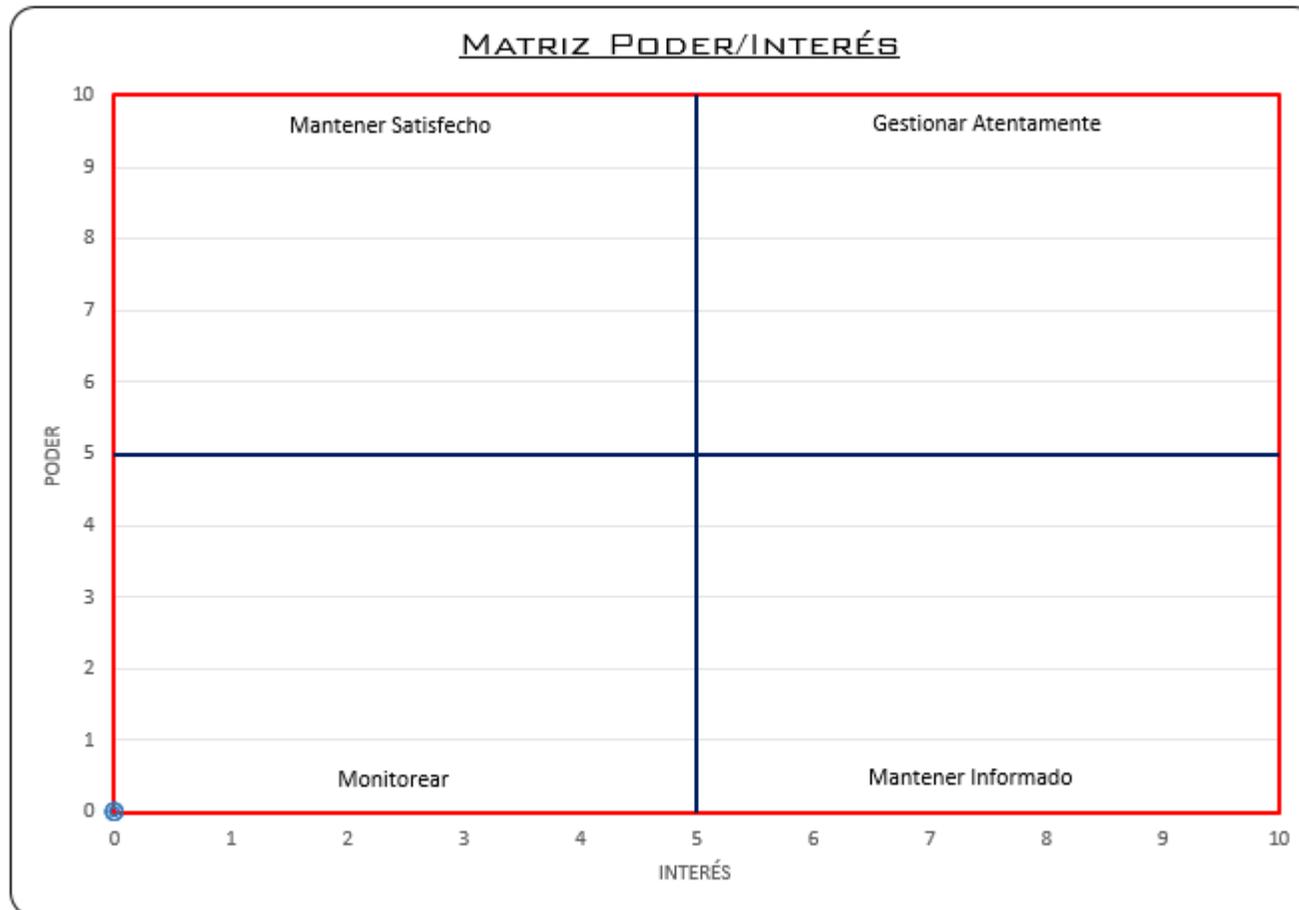
#### Anexo 4. Resumen – Plan para la Dirección Contractual

	RESUMEN - PLAN PARA LA DIRECCIÓN CONTRACTUAL			
	DESARROLLO/ RESPONSABLE	¿COMO?	RESPONSABLE DEL CONTROL	COMENTARIOS
Plan de Involucramiento de los Interesados				
Plan de Gestión del Alcance				
Plan de Gestión del Cronograma Contractual				
Plan del Control del Avance Financiero y Cartas Fianza				
Plan de Gestión de los Riesgos				
Plan de Gestión del Equipo de Trabajo				
Plan de Gestión de las Comunicaciones				
Plan del Control de la Calidad en Obra				
Plan del Control de la Producción en Obra				
Plan del Control de la Seguridad en Obra				
Plan del Control del Cronograma de Ejecución de Obra (LPS)				
Plan de Gestión del tablero Kanban				

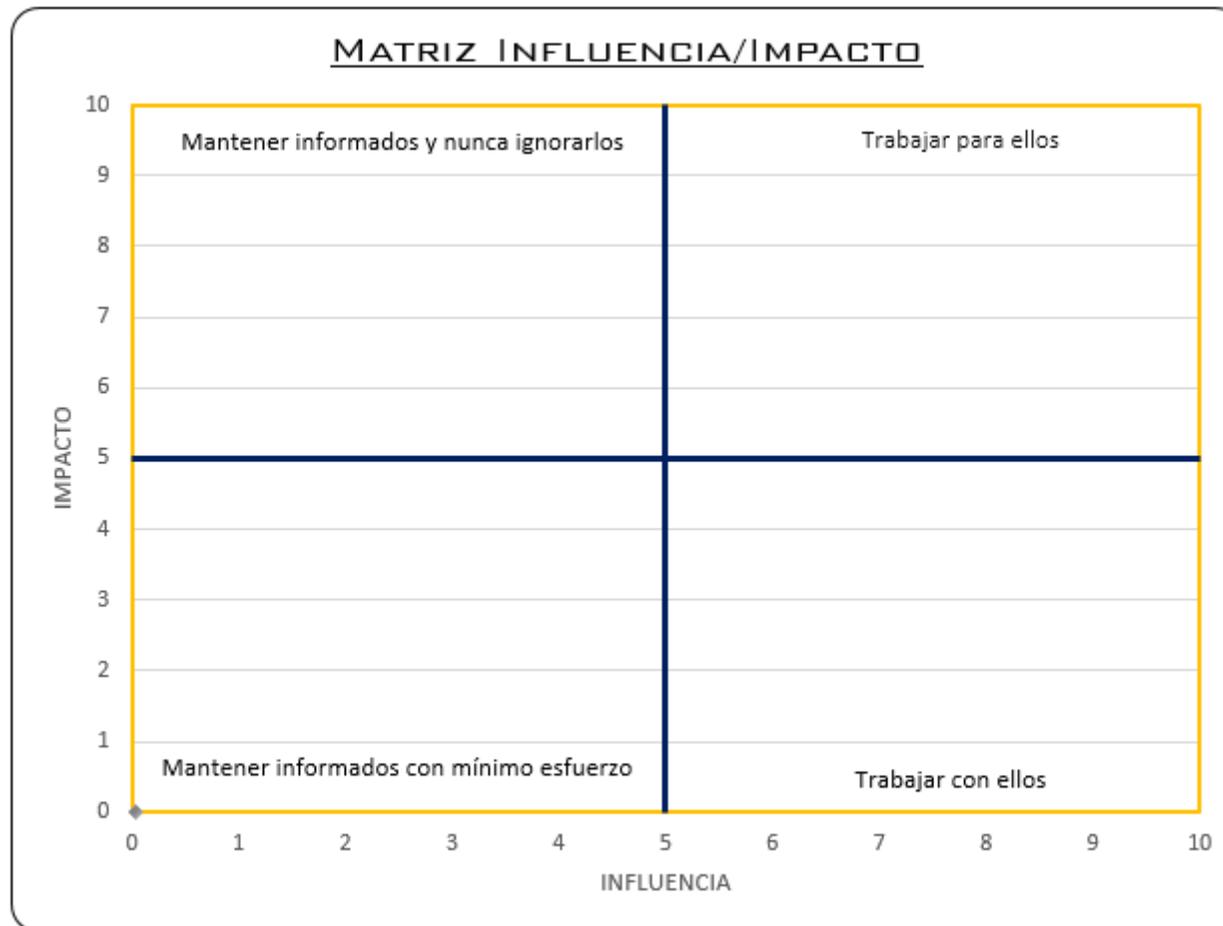
**Anexo 5. Puntuación Poder/Interés e Influencia/Impacto de los Interesados**

		INTERESADOS			PUNTUACIÓN			
		RESPONSABLE/ REPRESENTANTE	CARGO	ABREVIATURA	INTERÉS	PODER	INFLUENCIA	IMPACTO
I N T E R N O S								
E X T E R N O S								

### Anexo 6. Matriz Poder/Interés



### Anexo 7. Matriz Influencia/Impacto



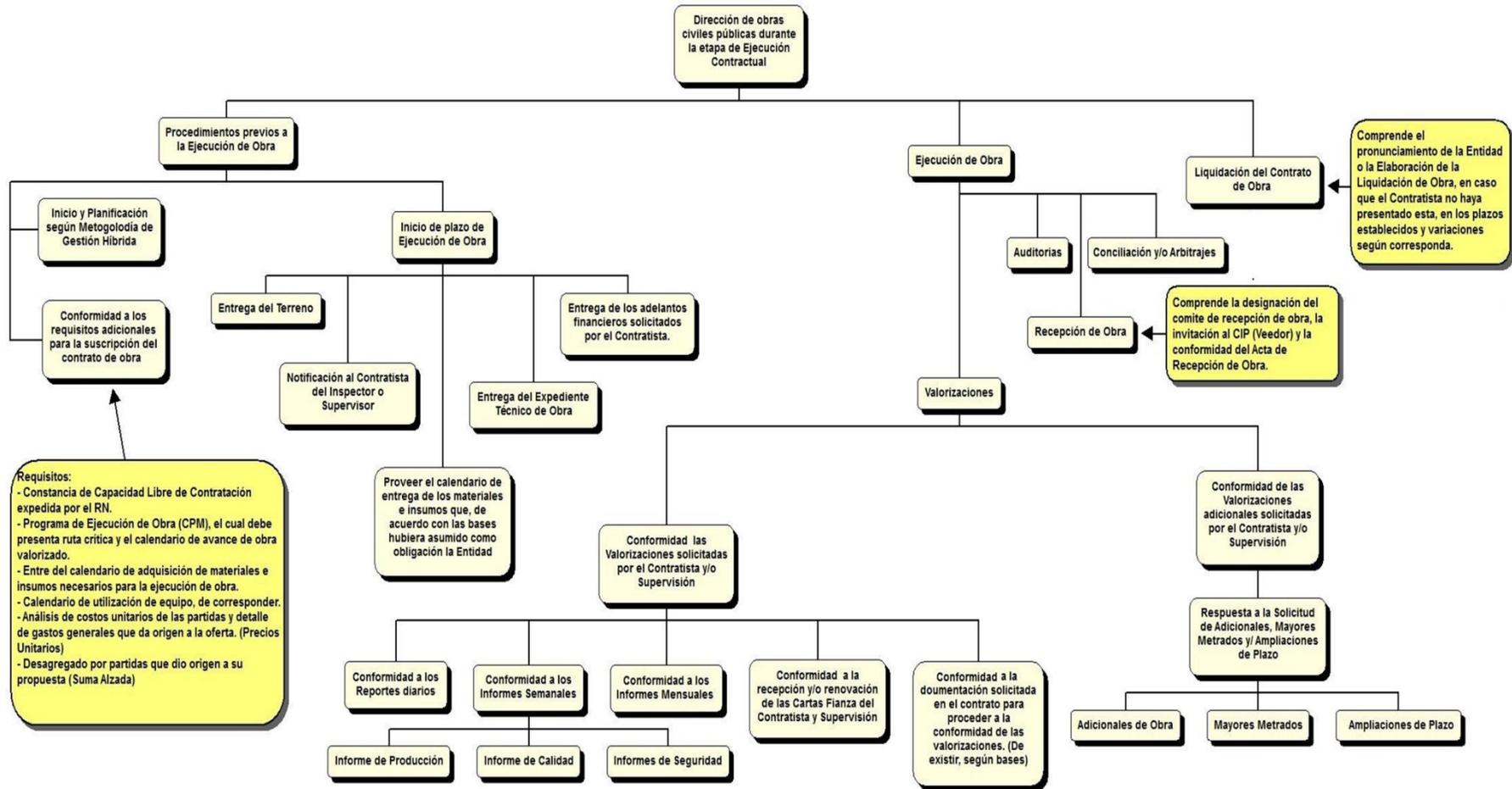
### Anexo 8. Estrategia y Plan de Acción - Poder/Interés

MATRIZ PODER / INTERÉS			
RESPONSABLE / REPRESENTANTE	CARGO	PLAN DE ACCIÓN	ESTRATEGIA
			Gestionar Atentamente
			Mantener Informado
			Mantener Satisfecho
			Monitorear

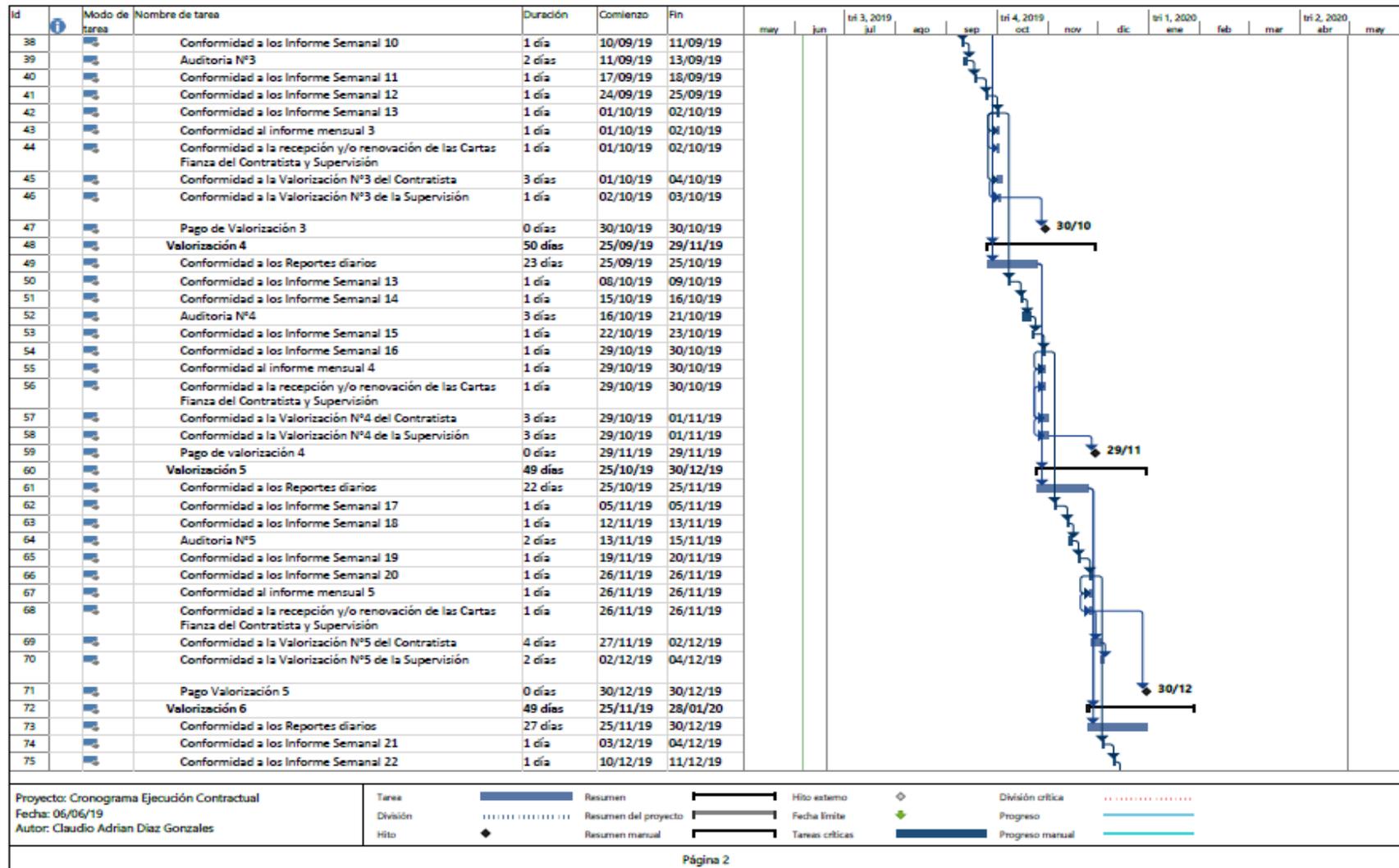
**Anexo 9. Estrategia y Plan de Acción - Influencia/Impacto**

MATRIZ INFLUENCIA / IMPACTO			
RESPONSABLE/ REPRESENTANTE	CARGO	PLAN DE ACCIÓN	ESTRATEGIA
			Trabajar para ellos
			Trabajar con ellos
			Mantener informados y nunca ignorados
			Mantener informados con mínimo esfuerzo

## Anexo 10. EDT estándar para la Dirección Contractual











### Anexo 13. Identificación, Análisis y Respuesta a Riesgos

<b>R-XXX</b>								
<b>Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos</b>								
<b>1</b>	<b>NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO</b>	Número		xxx_xxx_2019				
		Fecha						
<b>2</b>	<b>DATOS GENERALES DEL PROYECTO</b>	Nombre del Proyecto						
		Ubicación Geográfica						
<b>3 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS</b>								
<b>3</b>	<b>3.1</b>	<b>CÓDIGO DE RIESGO</b>						
	<b>3.2</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL RIESGO</b>						
	<b>3.3</b>	<b>CAUSA(S) GENERADORA(S)</b>		Causa Nº 1				
				Causa Nº 2				
Causa Nº 3								
<b>4 ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS</b>								
<b>4</b>	<b>4.1</b>	<b>PROBABILIDAD DE OCURRENCIA</b>			<b>4.2</b>	<b>IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA</b>		
		Muy baja	0.10			Muy bajo	0.05	
		Baja	0.30			Bajo	0.10	
		Moderada	0.50			Moderado	0.20	
		Alta	0.70			Alto	0.40	
		Muy alta	0.90			Muy alto	0.80	
	<b>4.3</b>	<b>PRIORIZACIÓN DEL RIESGO</b>						
	Puntuación del Riesgo =Probabilidad x Impacto	<b>0.000</b>	Prioridad del Riesgo					
<b>5 RESPUESTA A LOS RIESGOS</b>								
<b>5</b>	<b>5.1</b>	<b>ESTRATEGIA</b>		<b>Mitigar Riesgo</b>		<b>Evitar Riesgo</b>		
				<b>Aceptar Riesgo</b>		<b>Transferir Riesgo</b>		
	<b>5.2</b>	<b>DISPARADOR DE RIESGO</b>						
<b>5.3</b>	<b>ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO</b>							

\_\_\_\_\_  
Nombres y Apellidos del responsable de su elaboración

DNI:

\_\_\_\_\_  
Nombres y Apellidos del responsable de su aprobación

Cargo:

Dependencia:

## Anexo 14. Asignación de Riesgos

Formato para asignar los riesgos					
<b>1. NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO</b>	Número	xxx_xxx_2019	<b>2. DATOS GENERALES DEL PROYECTO</b>	Nombre del Proyecto	
	Fecha			Ubicación Geográfica	

3. INFORMACIÓN DEL RIESGO			4 PLAN DE RESPUESTA A LOS RIESGOS							
			4.1 ESTRATEGIA SELECCIONADA				4.2 ACCIONES A REALIZAR EN EL MARCO DEL PLAN		4.3 RIESGO ASIGNADO A	
3.1 CÓDIGO DE RIESGO	3.2 DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	3.3 PRIORIDAD DEL RIESGO	Mitigar el riesgo	Evitar el riesgo	Aceptar el riesgo	Transferir el riesgo			Entidad	Contratista

\_\_\_\_\_  
Nombres y Apellidos del responsable de su elaboración

DNI:

\_\_\_\_\_  
Nombres y Apellidos del responsable de su aprobación

Cargo:

Dependencia:

**Anexo 15. Designación del Equipo de Trabajo**

DESIGNACIÓN DEL EQUIPO DE TRABAJO				
CARGO	NOMBRES Y APELLIDOS	FUNCIONES	MEMORANDO	FIRMA

\_\_\_\_\_  
Nombres y Apellidos

GERENTE GENERAL/GERENTE DE OPERACIONES

\_\_\_\_\_  
Nombres y Apellidos

Líder de Proyecto y/o Administrador del Contrato

## Anexo 16. Matriz de Comunicación – Equipo de Trabajo

GESTIÓN DE LA COMUNICACIÓN (EQUIPO DE TRABAJO)					
CODIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN					
<p>XXXX - XXX - XXX - XXX</p> <p style="margin-left: 40px;">a      b      c      d</p> <p>a: Abreviatura Nombre Proyecto                      b: Área y/o Departamento Emisor                      c: Tipo de documento                      d: Número Consecutivo</p>					
DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO	EMISOR	RECEPTOR	FRECUENCIA/ PLAZO	CANALES	CON COPIA
REUNIONES	CONVOCA/ LUGAR	PARTICIPA/ DURACIÓN PROMEDIO	FRECUENCIA	DÍA/ HORA	COMENTARIOS

### Anexo 17. Matriz de Comunicación – Entidad / Contratista / Supervisión

GESTIÓN DE LA COMUNICACIÓN (ENTIDAD - SUPERVISIÓN - CONTRATISTA)							
CODIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN - S/ C/ E (SUPERVISIÓN - CONTRATISTA - ENTIDAD)							
<p>XXXX - XXX - XXX - XXX                      a      b      c      d</p> <p>a: Abreviatura Nombre Proyecto                      b: Entidad Contratante                      c: Tipo de documento                      d: Número Consecutivo</p>							
DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO	EMISOR	RECEPTOR	CANALES	DOSSIER	FRECUENCIA	FECHA PRESENTACIÓN	COMENTARIOS
AUDITORIAS	PARTICIPACIÓN			LUGAR	FECHA	COMENTARIOS	

## **Anexo 18. Requisitos mínimos – Plan de Aseguramiento de la Calidad**

1. Descripción de responsabilidades QA/QC
2. Métodos y Frecuencias de pruebas y/o ensayos
3. Aseguramiento de la calidad de movimiento de tierras:
  - Verificación de muestreo, transporte e identificación de muestras.
  - Verificación de procedimiento para ensayos de laboratorio y campo.
  - Aprobación de componentes de obra.
  - Verificación de canteras y aprobación de canteras nuevas.
  - Verificación del terreno natural de fundación competente.
  - Verificación de topografía (Rangos topográficos permisibles para trabajos de movimientos de tierras u otro según corresponda).
  - Verificación de conformación de materiales de rellenos.
4. Aseguramiento de calidad del concreto:
  - Calificaciones del equipo y personal de laboratorio.
  - Verificación de Calidad de agregados acorde a las especificaciones técnicas y estándares internacionales (ASTM C 136, ASTM C 40, ASTM C 142 u otra según corresponda).
  - Verificación de la calidad del cemento.
  - Verificación de la calidad de aditivos.
  - Verificación de la calidad del acero.
  - Plan de almacenamiento de los agregados.
  - Verificación de la calidad del agua (Muestreo - Verificación en concordancia con las normas AASHTO T-21, T-260, T-261 y T-262 u otro).
  - Plan de almacenamiento de agua.
  - Verificación del diseño de mezclas.
  - Certificación de equipos.
  - Preparación y colocación del concreto, mortero u otro.
  - Toma de muestras y ensayos de control de calidad.
  - Control y aseguramiento de calidad del concreto (Muestreos, control de temperatura, control de incorporadores, moldeo y curado de probetas para ensayo a compresión u otro según corresponda).
  - Aprobación de los componentes de obra (inspecciones visuales, ensayos u otro).
5. Control de Certificados de Calibración no mayor a un año o según corresponda.
6. Aseguramiento de calidad otros materiales (geosintéticos, tuberías u otro según corresponda).
7. Cierre y aceptación de la obra (Lista de observaciones, planos as built, dossier de calidad u otro según corresponda).

## **Anexo 19. Requisitos mínimos – Plan de Gestión de la Calidad**

1. Generalidades
  - Objetivos
  - Alcance
  - Glosario de Términos
  - Organigrama de los Involucrados en la Gestión de Calidad y Responsabilidades.
  - Documentación aplicable (Principales normas)
2. Ejecución de los Trabajos
  - Aprobación de los Trabajos
  - Ensayos de Laboratorio (muestreo, pruebas de aceptación, frecuencia de ensayos)
  - Ensayos de Campo (Procedimiento para la liberación de trabajos)
  - Inspección de Trabajos en Campo (Trabajos topográficos, fundaciones, terraplenes, concreto u otro según corresponda)
3. Sistema de Gestión de Calidad
  - Control de Documentos
  - Control de Registros (Sustento de que los trabajos se han realizado de acuerdo a los procedimientos, especificaciones técnicas e instrucciones de trabajo correspondientes, asegurando la trazabilidad de la construcción)
  - Comunicaciones
  - Gestión de No Conformidad, Acciones Correctivas y Preventivas
4. Gestión de la Calidad
  - Planificar la Calidad (Documentación para la calidad).
  - Asegurar la Calidad
  - Controlar la Calidad (Formatos, informes u otro según corresponda)
  - Entrega del Producto (Observaciones, Dossier de Calidad u otro según corresponda)

## Anexo 20. Solicitud de Información

Solicitud de Información			
PROYECTO	NOMBRE DEL PROYECTO		
Código de Proyecto			
DIRIGIDO A	NOMBRE DEL SUPERVISOR Y/O ADM. DE CONTRATO		
CARGO	SUPERVISOR Y/O ADM. DE CONTRATO		
N° CONTRATO			
FECHA			
SOLICITADO POR	NOMBRE DEL RESIDENTE DE OBRA / ASISTENTE / ING. PLANEAMIENTO		
ÁREA	OFICINA TECNICA / GERENCIA/ OTRO		
ASUNTO			
DOCUMENTOS DE REFERENCIA			
<b>1. DESCRIPCIÓN DE LA SOLICITUD</b>			
<b>ANEXOS:</b>			
CARGO DEL SOLICITANTE	FIRMA DEL SOLICITANTE	FECHA	
<b>2. RESPUESTA DE LA SOLICITUD</b>			
	SI	NO	
2.1 Información contenida en el Contrato			
2.2 Información contenida en el Plano			
2.3 Información contenida en Esp/ Doc			
2.4 Se acepta la interpretación del Contratista. Procede en consecuencia			
2.5 Respuesta detallada			
<b>ANEXOS:</b>			
NOMBRE	CARGO	FIRMA	FECHA
<b>3. APROBAR LA RESPUESTA</b>			
NOMBRE	CARGO	FIRMA	FECHA

**Anexo 21. Reporte de No Conformidad (NCR)**

<b>NO CONFORMIDAD - NCR_00X</b>			
PARA :			
PROYECTO :			
N° NCR :	XXX - XXX - NCR - 00X		
REFERENCIAS :			
ASUNTO :			
DESCRIPCIÓN DE LA NO CONFORMIDAD			
REQUERIMIENTO DE LA SUPERVISIÓN HACIA EL CONTRATISTA			
ANEXOS			
REPORTADO POR	CARGO	FIRMA	FECHA

## Anexo 22. Respuesta de NCR

LOGO DE LA ENTIDAD	CIERRE DEL REPORTE DE NO CONFORMIDADES		VERSIÓN:	
			EMITIDO:	
	N° NCR	XXX- XXX- NCR- 00X	PAGINA:	

A. ANTECEDENTES				
DESCRIPCIÓN DE LA NO CONFORMIDAD				
REQUERIMIENTO DE LA SUPERVISIÓN HACIA EL CONTRATISTA				
ANEXOS				
REPORTADO POR	CARGO	FIRMA	FECHA	
B. DESCRIPCIÓN DE ACCIONES CORRECTIVAS INMEDIATAS				
	Nombre	Firma	Cargo	Fecha
Resuelto por:				
Aprobado por:	Residente de Obra		Residente de Obra	
C. DESCRIPCIÓN DE ACCIÓN CORRECTIVA PARA ELIMINAR CAUSA RAIZ				
C1. DESCRIPCIÓN DE LA CAUSA RAIZ				
C2. ACCIÓN CORRECTIVA A EJECUTAR				
C3. VERIFICACIÓN DE LA EFICACIA DE LA ACCIÓN CORRECTIVA/PREVENTIVA				
D. ANEXOS (SUSTENTOS)				
	Nombre	Firma	Cargo	Fecha
Aprobado por:	QA/ Supervisión		Supervisor de Calidad (QA)	
Aprobado por:	Supervisor de Obra		Supervisor de Obra	

### Anexo 23. Reporte Diario de Trabajos – Calidad

LOGO ENTIDAD	<b>REPORTE DIARIO DE TRABAJOS VERIFICADOS POR CONTROL DE CALIDAD</b>		EMITIDO:	
	REGISTRO	XXX- XXX- RDCA- 00X	PAGINA:	
<b>A. PLANOS DE CONSTRUCCIÓN</b>				
<b>B. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:</b>				
<b>C. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS E INSPECCIONES</b>				
<b>D. PANEL FOTOGRÁFICO</b>				
REPORTADO POR:		CARGO	FIRMA	FECHA

## Anexo 24. Plan de Puntos de Inspección y Ensayo por Estructura

PLAN DE PUNTOS DE INSPECCION Y ENSAYO (PPIE)							
PROYECTO:		Registro N°:	XXX-XXX-PPI-000X				
Especificaciones Técnicas:		Revisión:					
Plano de Construcción:		Fecha:					
<b>ESTRUCTURA: XXXXXXXXX</b>							
N°	ACTIVIDAD DE INSPECCION	ACTIVIDAD DE CONTROL DE CALIDAD		DOCUMENTOS APLICABLES	FORMATOS APLICABLES	PARTICIPANTES	
		OBJETIVO	TIPO DE CONTROL			Entidad / Supervisión	Contratista
<b>1.00 GENERALES</b>							
1.01							
1.02							
<b>2.00 PROCESO DE INSPECCIONES y/o ENSAYOS</b>							
2.01							
2.02							
2.03							
<b>LEYENDA - PARA EL TIPO DE CONTROL</b>							
IV = Inspección visual.		RD = Revisión Documentaria.		AA = Aprobación Supervisión			
CA = Comprobación Supervisión		IC = Instrucción de la Supervisión y/o Entidad		CD = Control Dimensional			
CT = Control topográfico Contratista		IE = Inspección de Equipos de Medición.		* = Formato Opcional.			
	Elaborado por INGENIERO QC - CONTRATISTA	Revisado por INGENIERO QC / Residente	Aprobado por Residente de Obra	Aprobado por Control de Calidad - SUPERVISIÓN			
Firmas							
Nombre							
Fecha (dd/mm/aa)							

### Anexo 25. Protocolo de Liberación por Actividad

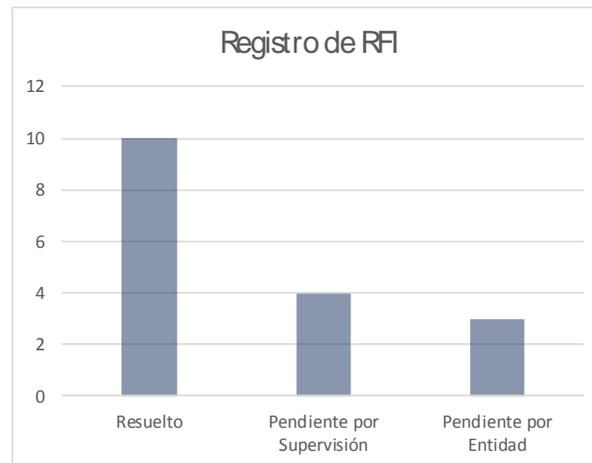
LOGO ENTIDAD	PROTOSCOLOS DE LIBERACIÓN		
	PROYECTO :	Registro N° :	XXX-XXX-PTC-000X
	ESPECIFICACIÓN	Fecha :	
	PLANOS	Estructura:	
	ACTIVIDAD:	Ubicación	PROGRESIVAS/ COTAS

Controles para el cumplimiento de las Especificaciones Técnicas y de Diseño del Plano				
<input type="checkbox"/>	Control 1			
<input type="checkbox"/>	Control 2			
<input type="checkbox"/>	Control 3			
<input type="checkbox"/>	Control 4			
<input type="checkbox"/>	Control 5			
<input type="checkbox"/>	Control 6			
<input type="checkbox"/>	Control 7			
<input type="checkbox"/>	Control 8			
<b>CRITERIO DE EVALUACIÓN:</b> ✓ = Conforme.    X = No Conforme    - = No Aplica				
GRÁFICO/ PLANO CONTROL DE AVANCE				
COMENTARIOS/ OBSERVACIONES/ INDICACIONES				
PANEL DE IMÁGENES O FOTOGRAFÍAS				
	ING. CALIDAD CONTRATISTA	RESIDENTE DE OBRA	ING. CALIDAD SUPERVISIÓN	SUPERVISOR
FIRMA				
NOMBRE				
FECHA (dd/mm/aa)				

### Anexo 26. Registro de Solicitud de Información

REGISTRO DE SOLICITUD DE INFORMACIÓN								
CÓDIGO RFI	CARTA	INFORMACIÓN REQUERIDA	RESPONSABLE	FECHA DE ENVÍO	FECHA MÁXIMA DE RESPUESTA	FECHA DE RESPUESTA	RESPUESTA	ESTADO
XXX-XX-RFI-00X	XXX-XX-RFI-00X		SUPERVISIÓN/ ENTIDAD		Según RLCE			* PENDIENTE * CERRADO * EN PROGRESO

Resuelto	10
Pendiente por Super	4
Pendiente por Entid	3
<b>Total Emitidas</b>	<b>14</b>

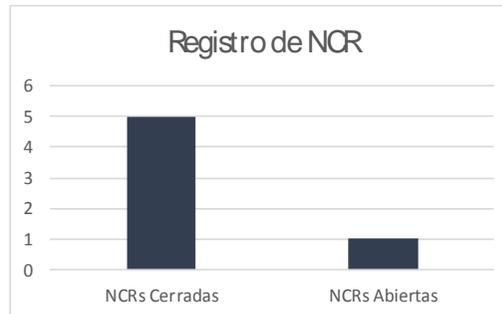


### Anexo 27. Registro de NCR

#### REGISTRO DE NCRs

CÓDIGO NCR/ DOCUMENTO	EMISOR	INSTRUCCIÓN/ RESUMEN	RESPONSABLE	FECHA DE EMISIÓN	FECHA MÁXIMA DE CIERRE	FECHA DE CIERRE	ACCIONES CORRECTIVAS/ PREVENTIVAS	ESTADO
XXX-XX-NCR-00X	SUPERVISIÓN / ENTIDAD		CONTRATISTA		PROPUESTA POR EL CONTRATISTA			* ABIERTA * CERRADA * EN PROGRESO

NCRs Cerradas	5
NCRs Abiertas	1
<b>Total Emitidas</b>	<b>6</b>



## **Anexo 28. Control de Producción**

1. Actividades desarrolladas en el periodo (Descripción por frente)
2. Actividades planificadas para el siguiente periodo (Descripción por frente)
3. Estadísticas de Personal (Personal Contratado, Personal Local, Clasificación por Categorías, Tareo del Personal, Horas Hombre, Histogramas)
4. Estadísticas de Equipos (Horas Maquina, Histogramas)
5. Control del Avance Físico en metrados y horas hombres, donde se indique el valor ganado a la fecha, avance semanal y acumulado.
6. Curva S del proyecto planeado y ejecutado, avance semanal planeado y ejecutado, con fechas de corte y nuevas líneas base de existir.
7. Curva S de periodo anterior, actual y posterior.
8. Curva S de principales partidas que serán definidas por la Entidad.
9. Control de Plazos (Hitos Contractuales, Ruta Crítica e indicadores de desempeño)
10. Análisis de Brechas de Cronograma (Variaciones por actividad y comentarios en caso de ser negativos)

## Anexo 29. Reporte Diario de Producción

LOGO ENTIDAD	REPORTE DIARIO - PRODUCCIÓN						LOGO CONTRATISTA				
NO. DE CONTRATO	:		SUPERVISIÓN	:		FECHA:					
CONTRATISTA	:		REGISTRO	:	XXX-XXX-RDP-00X	TURNO:					
PROYECTO	:		CARTA	:	XXX-XXX-CAR-00X						
<b>A. RECURSOS UTILIZADOS</b>											
FUERZAS DEL CONTRATO	DIA/ NOCHE		LISTA DE EQUIPOS DIRECTOS	EQUIPOS EN OBRA	EQUIPOS EN TALLER	H. TRAB.	H. TALLER	HORAS STANDBY			
	No	HH						CIJMA	SOCIAL	OTROS	CONTRATISTA
CAPATAZ			Cargador Frontal								
CHOFER CAMIONETA/ MINIBUS/ COMBI			Minicargador								
GERENCIA/ ORTEC/ SSOMA/ TOPOGRAFÍA/ ADMINISTRACIÓN			Excavadora								
OFICIAL			Tractor - D6								
OPERADORES			Tractor - D8								
OPERARIO			Tractor - D9								
PEÓN			Tractor - D10								
RIGGER			Rodillo 11 Ton								
SUPERVISOR DE CAMPO			Rodillo 19 Ton								
TERCEROS			Motoniveladora								
<b>Total Personal</b>			Chancadora Secundaria								
Personal de DIAS LIBRES		----	Zaranda Vibratoria								
<b>Totales</b>			<b>LISTA EQUIPOS INDIRECTOS</b>								
			Cisterna de Agua								
			Cisterna de Combustible								
			Camión Grúa								
			Camabaja (camión tractor)								
			Camabaja (carreta)								
			Camión Baranda								
			Plataforma Articulada								
			Camioneta								
			Combi								
			Coaster								
			Minibús								
			Ambulancia								
			Camioneta - Rescate								
			<b>Totales</b>								
<b>B. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO REALIZADO:</b>											
<b>ACTIVIDADES PRODUCTIVAS</b>											
ITEM	UBICACIÓN	ACTIVIDAD	Unidad	Cantidad	Responsable						
		<b>PRINCIPAL 1</b>									
1.1		ITBM 1									
		<b>PRINCIPAL 2</b>									
2.1		ITBM 1									
<b>OBSERVACIONES / COMENTARIOS (CONTRATISTA):</b>											
1											
2											
<b>ELABORADO POR:</b>			<b>APROBADO POR:</b>		<b>OBSERVACIONES / COMENTARIOS (SUPERVISIÓN):</b>						
			RESIDENTE DE OBRA								
<b>Firma:</b>			<b>Firma:</b>								

### Anexo 30. Clasificación de Personal

LOGO ENTIDAD	<b>CLASIFICACIÓN DEL PERSONAL</b>	
-----------------	-----------------------------------	--

Semana N°\_ del 8 al 14 de Julio del 2019

Empresa Supervisora:

Empresa Contratista:

	Fecha Corte	CALIFICADO	NO CALIFICADO	TOTAL
ESTA SEMANA	14/07/2019			
ÚLTIMA SEMANA	07/07/2019			

	Fecha Corte	DIRECTOS	INDIRECTOS	TOTAL
ESTA SEMANA	14/07/2019			
ÚLTIMA SEMANA	07/07/2019			

\*Fechas de corte domingo de cada semana

DESCRIPCIÓN DEL PERSONAL	SEMANA ACTUAL	ÚLTIMA SEMANA	PERSONAL LOCAL	
			NO CALIFICADOS	CALIFICADOS
CAPATAZ				
CHOFER CAMIONETA/ MINIBUS/ COMBI				
GERENCIA/ OFITEC/ SSOMA/ TOPOGRAFÍA/ ADMINISTRACIÓN				
OFICIAL				
OPERADORES				
OPERARIO				
PEÓN				
RIGGER				
SUPERVISOR DE CAMPO				
TERCEROS				
<b>TOTAL</b>	0	0	0.00%	0.00%

### Anexo 31. Personal en Obra

LOGO ENTIDAD	<b>PERSONAL EN OBRA</b>
-----------------	-------------------------

Semana N°\_ del 8 al 14 de Julio del 2019

Empresa Supervisora:

Empresa Contratista:

	PERSONAL CONTRATADO	PERSONAL EN OBRA								FUERA DE OBRA	
		08-jul	09-jul	10-jul	11-jul	12-jul	13-jul	14-jul	PROMEDIO		
<b>CALIFICADO</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CAPATAZ											
..											
<b>NO CALIFICADO</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PEON											
..											
<b>TOTAL GENERAL</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

### Anexo 32. Consolidado Personal HH

LOGO ENTIDAD	<b>CONSOLIDADO DE PERSONAL - HORAS HOMBRE (HH)</b>	
-----------------	--	--

Semana N°\_ del 8 al 14 de Julio del 2019

Empresa Supervisora:

Empresa Contratista:

SEMANA PERÍODO					DÍAS TRABAJADOS (Acumulado)	NÚMERO DE TRABAJADORES								MANO DE OBRA LOCAL		HORAS HOMBRE				TOTAL DE PROYECTO (Acumulado)				
AÑO	MES	SEMANA	INICIO DE SEMANA	FIN DE SEMANA		TOTAL				EN OBRA				DIRECTO	INDIRECTO	DIRECTO	INDIRECTO	TERCEROS	TOTAL SEMANAL					
						DIRECTO	INDIRECTO	TERCEROS	TOTAL SEMANAL	DIRECTO	INDIRECTO	TERCEROS	TOTAL SEMANAL											
														TOTALES										

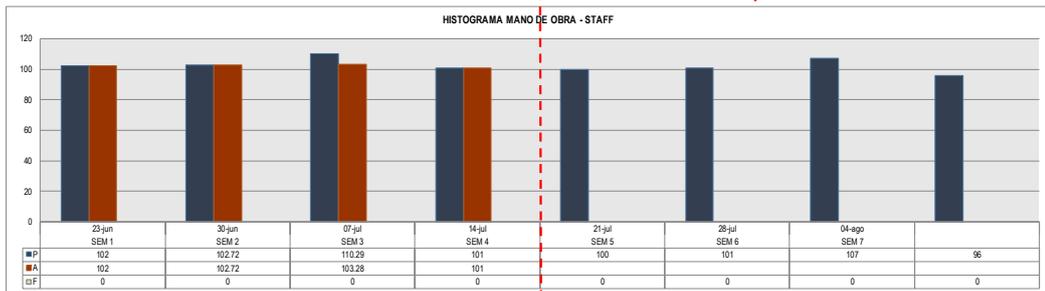
## Anexo 33. Histograma de Mano de Obra

	<b>HISTOGRAMAS DE MANO DE OBRA</b>	
--	------------------------------------	--

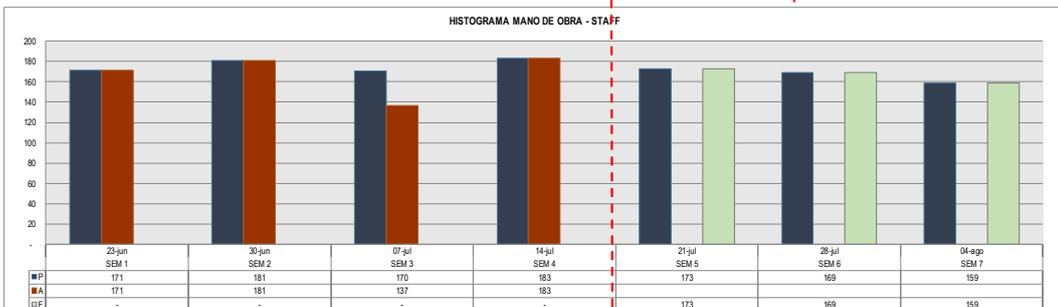
Semana N° del 8 al 14 de Julio del 2019  
 Empresa Supervisora:  
 Empresa Contratista:

P. PLANIFICADO  
 A. ACTUAL  
 F. FORECAST

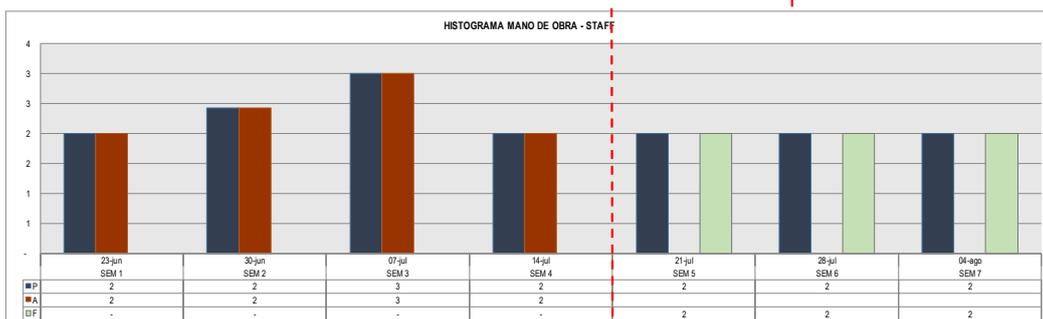
CLASIFICACIÓN	ITEM	SEM 1 23-jun	SEM 2 30-jun	SEM 3 07-jul	SEM 4 14-jul	SEM 5 21-jul	SEM 6 28-jul	SEM 7 04-ago
STAFF	P	2	2	3	2	2	2	2
	A	2	2	3	2	2	2	2
	F							
SUPERVISORES DE CAMPO	P	80	79	89	87	64	64	64
	A	20	68	85	87			
	F					64	64	64
...	P	17	17	18	12	2	2	2
	A	17	17	0	12			
	F					2	2	2
TOTAL	P	99	99	110	101	68	68	68
	A	39	88	105	101			
	F	-	-	-	-	68	68	68



CLASIFICACIÓN	ITEM	SEM 1 23-jun	SEM 2 30-jun	SEM 3 07-jul	SEM 4 14-jul	SEM 5 21-jul	SEM 6 28-jul	SEM 7 04-ago
DIRECTOS	P	2	2	2	1	1	2	2
	A	2	2	2	1	1	2	2
	F							
CAPATAZ	P	31	33	33	29	29	28	23
	A	31	33	30	29	29	28	23
	F							
...	P	35	37	26	31	30	29	23
	A	35	37	25	31	30	29	23
	F							
...	P	86	89	88	101	93	90	92
	A	86	89	90	101	93	90	92
	F							
...	P	17	20	22	21	20	20	19
	A	17	20	-	21	20	20	19
	F							
TOTAL	P	171	181	170	183	173	169	159
	A	171	181	137	183	-	-	-
	F	-	-	-	-	173	169	159



CLASIFICACIÓN	ITEM	SEM 1 23-jun	SEM 2 30-jun	SEM 3 07-jul	SEM 4 14-jul	SEM 5 21-jul	SEM 6 28-jul	SEM 7 04-ago
INDIRECTOS	P	2	2	3	2	2	2	2
	A	2	2	3	2	2	2	2
	F							
CHOFER CAMIONETA/ MINIBUS/ COMBI	P	2	2	3	2	2	2	2
	A	2	2	3	2	2	2	2
	F							
TOTAL	P	2	2	3	2	2	2	2
	A	2	2	3	2	2	2	2
	F	-	-	-	-	2	2	2





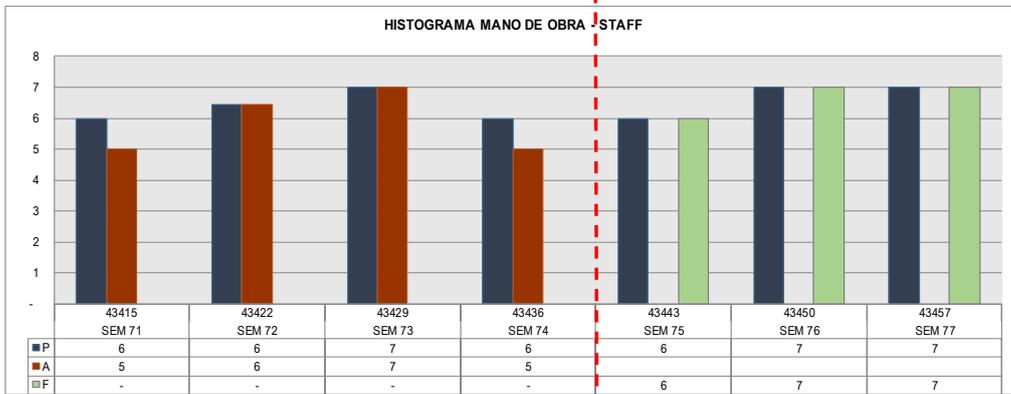
## Anexo 35. Histograma de Equipos

<b>HISTOGRAMAS EQUIPOS</b>		
----------------------------	--	--

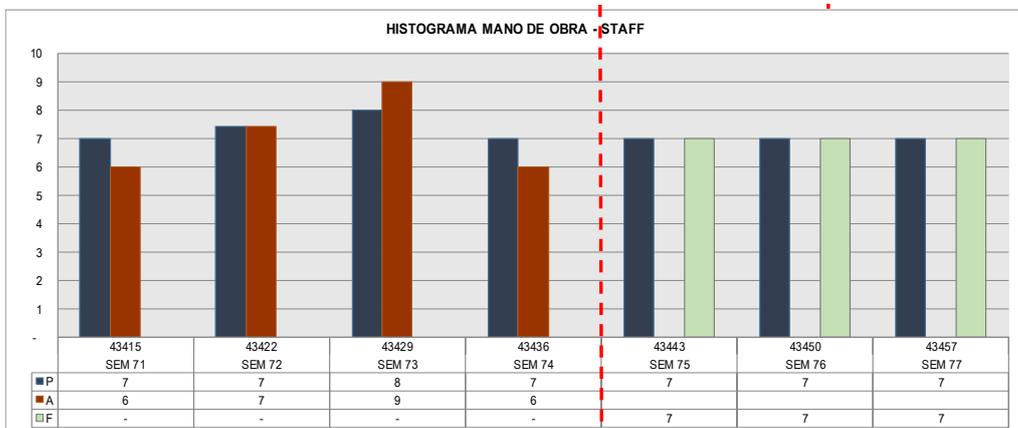
Semana N° del 8 al 14 de Julio del 2019  
 Empresa Supervisora:  
 Empresa Contratista:

Si la cantidad de Horas totales menos las Horas Taller por cada equipo durante la semana es menor a X horas entonces no se contará dicho equipo en el histograma de la semana.

CLASIFICACIÓN	ITEM	SEM 1	SEM 2	SEM 3	SEM 4	SEM 5	SEM 6	SEM 7
		23-jun	30-jun	07-jul	14-jul	21-jul	28-jul	04-ago
EQUIPO 1	P	2	2	3	2	2	2	2
	A	2	2	3	2			
	F					2	2	2
EQUIPO 2	P	3	3	3	3	3	3	3
	A	2	3	3	2			
	F					3	3	3
EQUIPO 3	P	1	1	1	1	1	2	2
	A	1	1	1	1			
	F					2	2	2
EQUIPO 4	P	6	6	7	6	6	7	7
	A	5	6	7	5	-	-	-
	F	-	-	-	-	6	7	7



CLASIFICACIÓN	ITEM	SEM 1	SEM 2	SEM 3	SEM 4	SEM 5	SEM 6	SEM 7
		23-jun	30-jun	07-jul	14-jul	21-jul	28-jul	04-ago
EQUIPO 11	P	5	5	5	5	5	5	5
	A	4	5	6	4			
	F					2	2	2
EQUIPO 12	P	2	2	3	2	2	2	2
	A	2	2	3	2			
	F					2	2	2
TOTAL	P	7	7	8	7	7	7	7
	A	6	7	9	6	-	-	-
	F	-	-	-	-	7	7	7



### Anexo 36. Control de Avance Físico

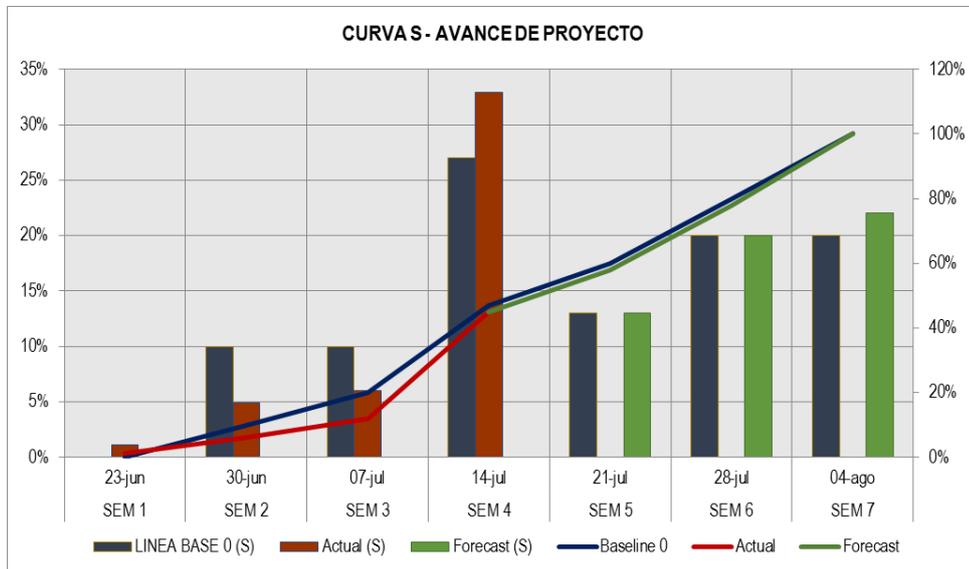
#### CONTROL DEL AVANCE FÍSICO

CÓDIGO COMMODITY	ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	RATIO MO (HH/unid)	LINEA BASE 0		AVANCE EJECUTADO (UNID)		AVANCE EJECUTADO (HH)		VALOR GANADO
					CANTIDAD	HORAS HOMBRE	SEMANA	ACUMULADO	SEMANA	ACUMULADO	%
	1	P1									
A	1.1	SP1									
	2	P2									
B	2.1	SP2									
C	2.2	SP3									
	3	P3									
D	3.1	SP4									
A	3.2	SP5									
	4	P4									
B	4.1	SP6									
C	4.2	SP7									
D	4.3	SP8									
A	4.4	SP9									
					TOTALES	b			a	c	

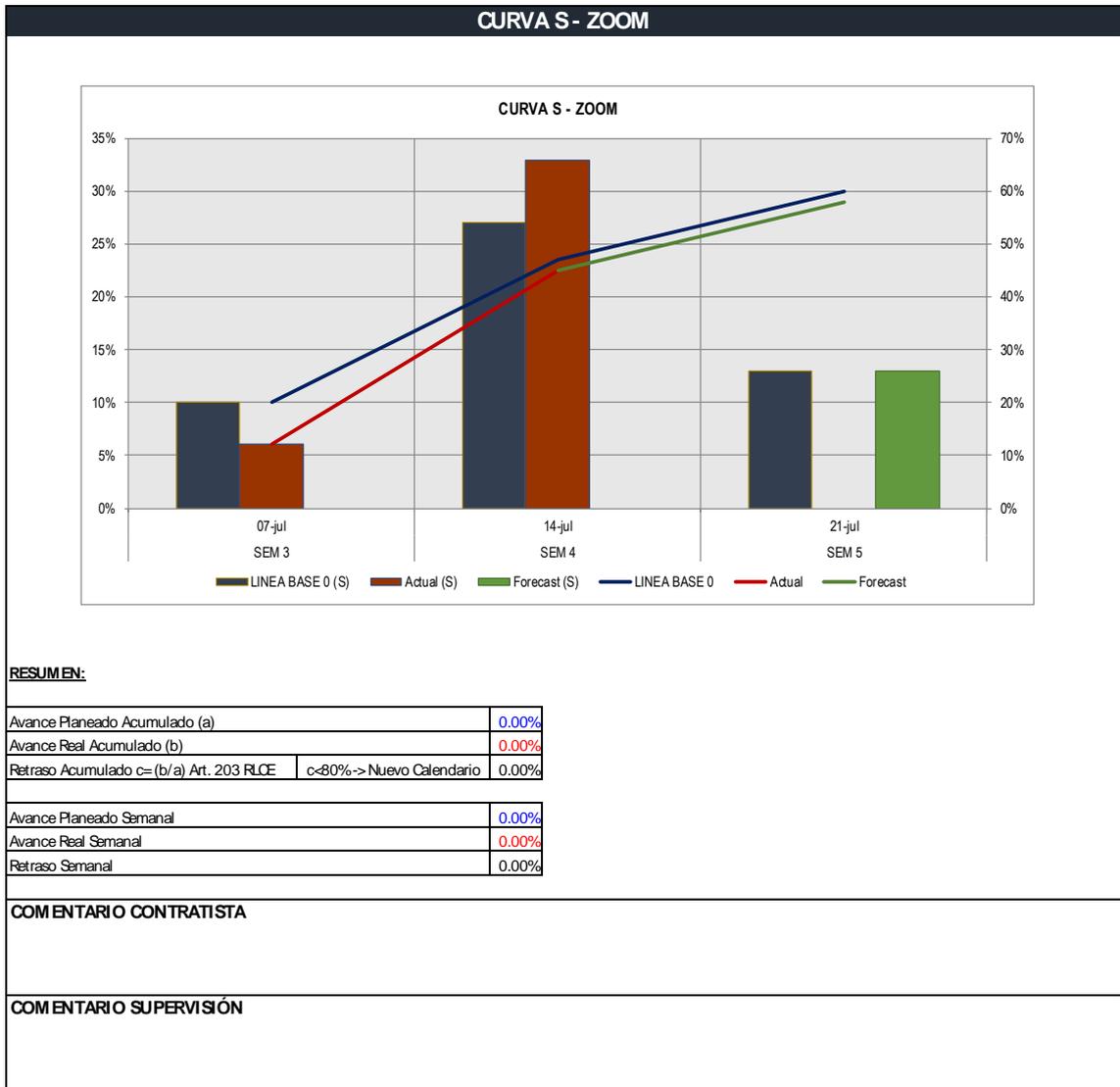
AVANCE SEMANAL (%)	$(a/b) * 100$
AVANCE ACUMULADO (%)	$(c/b) * 100$

## Anexo 37. Curva S

CURVA S											
ITEM	DESCRIPCIÓN	HH POR ITEM	INCIDENCIA	SEMANA	SEM 1	SEM 2	SEM 3	SEM 4	SEM 5	SEM 6	SEM 7
					23-jun	30-jun	07-jul	14-jul	21-jul	28-jul	04-ago
A		0.00	0.00%	LBO	0.0%	5.0%	15.0%	30.0%	40.0%	80.0%	100.0%
				Actual	5.0%	13.4%	19.6%	25.8%			
				Forecast					40.0%	80.0%	100.0%
B		0.00	0.00%	LBO	0.0%	5.0%	15.0%	30.0%	40.0%	80.0%	100.0%
				Actual	1.04%	8.5%	11.9%	23.5%			
				Forecast					40.0%	80.0%	100.0%
C		0.00	0.00%	LBO	0.0%	5.0%	15.0%	30.0%	40.0%	80.0%	100.0%
				Actual	1.3%	8.9%	22.5%	28.7%			
				Forecast					40.0%	80.0%	100.0%
D		0.00	0.00%	LBO	0.0%	5.0%	15.0%	30.0%	40.0%	80.0%	100.0%
				Actual	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%			
				Forecast					40.0%	80.0%	100.0%
E		0.00	0.00%	LBO	0.0%	5.0%	15.0%	30.0%	40.0%	80.0%	100.0%
				Actual	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%			
				Forecast					40.0%	80.0%	100.0%
F		0.00	0.00%	LBO	0.0%	5.0%	15.0%	30.0%	40.0%	80.0%	100.0%
				Actual	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%			
				Forecast					40.0%	80.0%	100.0%
TOTAL		0.00							40.0%	80.0%	100.0%
ACUMULADO	LINEA BASE 0				0.00%	10.00%	20.00%	47.00%	60.00%	80.00%	100.00%
	Actual				1.14%	6.07%	12.09%	45.00%			
	Forecast							45.00%	58.00%	78.00%	100.00%
SEMANAL	LINEA BASE 0 (S)				0.00%	10.00%	10.00%	27.00%	13.00%	20.00%	20.00%
	Actual (S)				1.14%	4.93%	6.02%	32.91%			
	Forecast (S)								13.00%	20.00%	22.00%



## Anexo 38. Curva S – Zoom



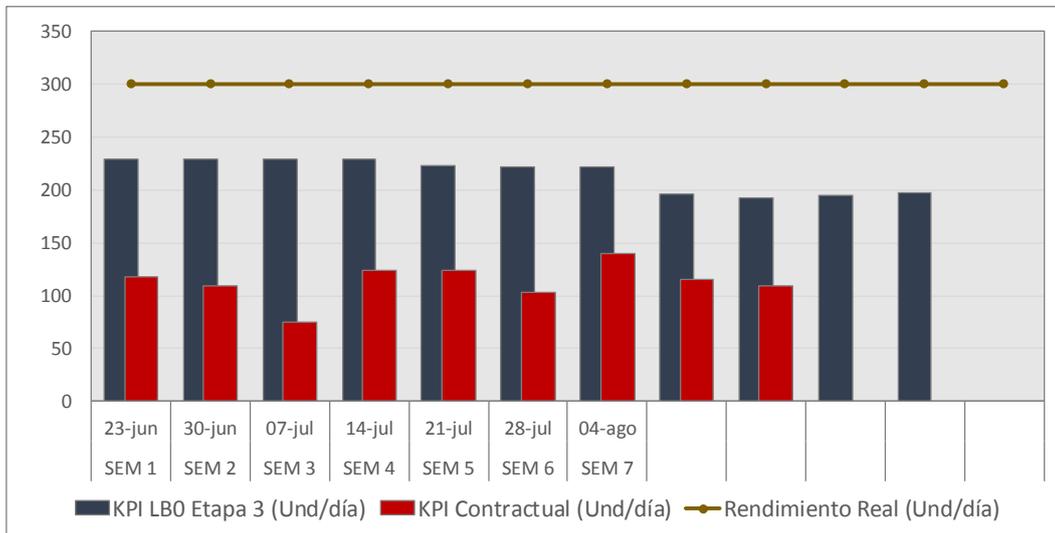
## Anexo 39. Control del Plazo e Indicadores de Desempeño

CONTROL DE PLAZO E INDICADORES DE DESEMPEÑO							
HITOS CONTRACTUALES							
ITEM	HITO	FECHA LÍNEA	FECHA ACTUAL	FECHA FORECAST	COMENTARIO		
ANÁLISIS DE RUTA CRÍTICA							
ACTIVIDAD	FECHA LÍNEA	FECHA ACTUAL	FECHA FORECAS	% PLANEA	% ACTUAL	VARIACIÓN	COMENTARIO
DESVIACIÓN							
HH PLAN	TOTAL HH	HH REAL	% PLAN	% REAL	VARIACIÓN HH	VARIACIÓN %	
COMENTARIO CONTRATISTA							
COMENTARIO SUPERVISIÓN							
INDICADORES DE DESEMPEÑO							
ITEM	23-jun	30-jun	07-jul	14-jul	21-jul	28-jul	04-ago
SPI							
PF							
HH EJECUTADAS			HH EJECUTADAS ACUM			SPI Semanal	
HH PROGRAMADAS			ACUM			SPI Acumulado	
HH GANADAS			HH GANADAS ACUM			PF Semanal	
HH GASTADAS			HH GASTADAS ACUM			PF Acumulado	
COMENTARIO CONTRATISTA							
COMENTARIO SUPERVISIÓN							

S/ NO Requiere  
generar cronograma acelerado

## Anexo 40. Reporte Mensual de KPI's

REPORTE SEMANAL DE KPI's							
KPI PARA ACTIVIDAD ABCD							
Descripción	SEM 1	SEM 2	SEM 3	SEM 4	SEM 5	SEM 6	SEM 7
	23-jun	30-jun	07-jul	14-jul	21-jul	28-jul	04-ago
<b>KPI Contractual (Und/día)</b>	<b>0 Und</b>						
ACTIVIDAD A							
ACTIVIDAD B							
ACTIVIDAD C							
ACTIVIDAD D							
KPI LBO Etapa 3 (Und/semana)							
<b>KPI LBO Etapa 3 (Und/día)</b>	<b>0 Und</b>						
ACTIVIDAD A							
ACTIVIDAD B							
ACTIVIDAD C							
ACTIVIDAD D							
Rendimiento Real (Und/semana)							
<b>Rendimiento Real (Und/día)</b>	<b>0 Und</b>						



#### **Anexo 41. Requisitos mínimos – Plan de Gestión de SST**

1. Política, Liderazgo y Compromiso
2. Objetivos (Generales y específicos en seguridad y salud)
3. Planificación del Contratista (Organigrama, Mapa de procesos, Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos, Controles y requisitos legales)
4. Implementación y Operación
  - Capacitaciones, Participación y Sensibilización
  - Planificación Operativa (Semanal y Diaria)
  - Reportes
  - Inspecciones
  - Equipos de Protección Personal (EPP)
  - Trabajos de Alto Riesgo
  - Permisos Escritos de Trabajo Seguro (PETS)
  - Salud Ocupacional
  - Higiene Ocupacional
  - Gestión de Sub Contratistas
  - Preparación y Respuestas a Emergencias
  - Control de datos y documentos
5. Verificación de Acciones Correctivas
  - Gestión de Incidentes
  - Monitoreo y Seguimiento
  - Auditorias
6. Plan de Salud Ocupacional
  - Responsabilidades
  - Actividades (Prevención Primaria, Secundaria, Terciaria)
  - Cronograma de Actividades
  - Indicadores de Rendimientos
  - Registros (Lista de Asistencia y Capacitaciones, Informes de Campaña, Reportes)
  - Base Legal

## Anexo 42. Reporte de Peligros

REPORTE DE PELIGROS					
GRUPO DE INCIDENTE	Seguridad y Salud	Medio Ambiente	Relaciones Comunitarias	Daño a la propiedad	Otro
<b>¿Qué sucedió y qué acciones inmediatas se han llevado a cabo?</b>					
Título:					
Descripción:					
Acciones inmediatas:					
<b>¿Dónde ocurrió?</b>			<b>¿Cuándo sucedió?</b>		
Ubicación exacta:			Fecha:		
Contratista <input type="checkbox"/> Sub Contratista <input type="checkbox"/> Supervisión <input type="checkbox"/>			Hora:		
<b>CONDICIÓN INSEGURA</b>			<b>ACTO INSEGURO</b>		
Física			EPP		
Medio Ambiente			Herramientas/ equipos/ materiales		
EPP			Procedimientos y reglas		
Química			Ergonomía		
Limpieza			Sistemas de alerta		
Herramientas/ equipos/ materiales			Aptitud para el trabajo		
Biológica			Otros		
Sistemas de alerta					
Otros					
<b>NIVEL DE RIESGO</b>					
Bajo <input type="checkbox"/> Medio <input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Muy Alto <input type="checkbox"/>					
¿Por qué este nivel de riesgo?					
Reportado por (opcional):					
Supervisión / Contratista / Sub Contratista (opcional):					

### Anexo 43. Evaluación de IPERC CONTINUO

EVALUACION DE IPERC CONTINUO					
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD :					FECHA :
0 No Existe	1 Muy Bajo	2 Bajo	3 Regular	4 Bueno	5 Muy Bueno
<p>Instrucciones</p> <p>Evalúe minuciosamente cada pregunta en un rango de (0 - 5) según la escala arriba mostrada. Puede añadir comentarios luego de cada pregunta. Cada pregunta tiene un peso máximo de 5 puntos. El puntaje máximo total es de 40 puntos.</p>					
<b>1.0 LLENADO DEL IPERC CONTINUO</b>					<b>Puntos</b>
1.1	¿ Todos los trabajadores y el Supervisor de trabajo colocan sus nombres y firman en el				
1.2	¿Se identifican los Peligros potenciales alrededor del área de trabajo?				
1.3	Se ha identificado los riesgos de manera completa y ordenada?				
1.4	¿ Se valoran adecuadamente todos los riesgos identificados?				
1.5	¿ El personal identifica otros riesgos y medidas de controles para cada paso de la tarea?				
<b>2.0 EVALUACION EN CAMPO</b>					
2.1	¿ El Líder se reúne con el personal involucrado para elaborar el IPERC CONTINUO en el				
2.2	¿ Los trabajadores identifican y comprenden los riesgos y controles establecidos en el IPERC				
2.3	¿ El personal entiende y comprende las medidas de control para cada uno de los peligros				
<b>TOTAL Puntos</b>					
<b>PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO (%)</b>					
= $(\sum \text{Puntos} / 40) * 100 =$					_____ %
LIDER DEL TRABAJO :			EVALUADOR DEL IPERC CONTINUO:		
Nombre y Firma			Nombre y Firma		
Muy Bueno 100%	Bueno 80%	Regular 60%	Bajo 40%	Muy Bajo 20%	No existe 0%

**Anexo 44. Registro de Observación Planeada de Trabajo (OPT)**

<b>REGISTRO DE OBSERVACION PLANEADA DE TRABAJO (OPT)</b>			
ÁREA DE TRABAJO:		Documento Asociado: PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO (PET)	
FECHA OPT:			
Nombre de los Trabajadores	Firma	Contratista / Supervisión / Sub Contrata	
<b>Actividad Realizada:</b>			
N° de Paso	Descripción del Paso	Verificación de Controles	Plan de Acción
El Trabajador fue capacitado en el PET: Si ( ) No ( )			
<b>COMENTARIOS:</b>			
<b>Supervisor de Área :</b>		<b>Realizado por:</b>	
FIRMA		FIRMA	
		CARGO:	

\* Solo aplica a actividades con PET

### Anexo 45. Observaciones de Tareas de Campo (OTC)

<b>OBSERVACIÓN DE TAREAS DE CAMPO (OTC)</b>		
Realizado por:		
Cargo:		
<b>Detalle</b>		
Tarea:		
Fecha:	Hora:	
Ubicación:		
<b>Detalles de los Participantes</b>		
¿El supervisor estuvo presente en la OTC?	SI	NO
Supervisor :		
Área :		
<b>Rol del supervisor</b>		
¿Planeamiento eficaz?	SI	NO
¿Asignación de tareas eficaz?	SI	NO
¿Monitoreo eficaz?	SI	NO
<b>Rol de los miembros del equipo de trabajo</b>		
¿Se aplicaron los controles acordados para los peligros asociados a la tarea?	SI	NO
¿Se aplicaron los controles acordados para los peligros asociados a la tarea?	SI	NO
¿Se observó una buena comunicación entre el equipo de trabajo?	SI	NO
<b>Métodos de trabajo seguros</b>		
¿Se realizaron los procedimientos establecidos para la tarea?	SI	NO
¿El procedimiento describía eficazmente los métodos de trabajo seguros y/o controles de peligros requeridos?	SI	NO
COMENTARIO / OBSERVACIÓN / MEJORA CONTINUA:		

### Anexo 46. Inspecciones de Condiciones y Actos Subestandar

INSPECCIÓN DE CONDICIONES Y ACTOS SUBESTANDAR								
Realizado por:								
Cargo:								
Fecha de Inspección:								
Tipo de Inspección:    ( ) Planificada    ( ) No Planificada								
Área / Frente:								
N° de Trabajadores:								
Responsable del Área								
N°	Actividad	Resultado de la Inspección	Nivel Riesgo	Probables Causas	Acción Correctiva	Cumplimiento		
						Responsable	Fecha Estimada	Estado
			ALTO MEDIO BAJO					ABIERTO O CERRADO
A	ALTO	Corregir como máximo dentro de las 24 horas.						
B	MEDIO	Corregir como máximo dentro de las 72 horas.						
C	BAJO	Corregir como máximo dentro de 10 días.						
CONCLUSIONES / RECOMENDACIONES								
RESPONSABLE DEL CIERRE					RESPONSABLE DEL ÁREA			
NOMBRE:					NOMBRE:			
CARGO:					CARGO:			
FIRMA					FIRMA			
*Solo se firmará cuando todos los items de la inspección estén cerrados								





### Anexo 49. PPC de la Semana

#### PPC de la Semana

Item	Descripción	Und.	Metrado Programado	Planeado	Ejecutado	Cumplimiento (SI / NO)	Comentarios	Causa Raíz

Si: >100% de los metrados programados.

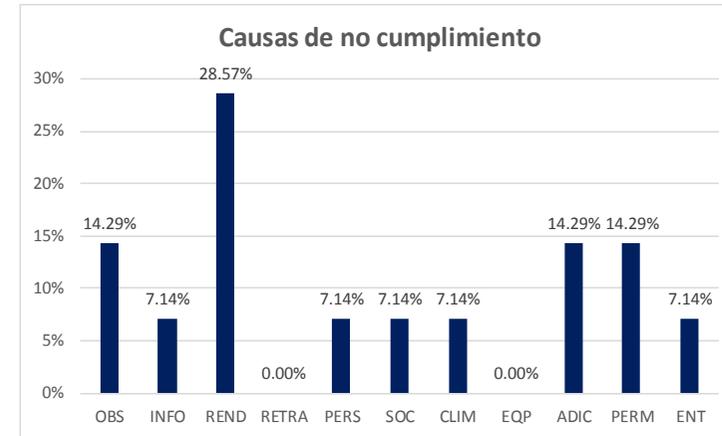
No: <100% de los metrados programados.

N° de actividades programadas	B
N° de actividades realizadas	A
<b>PPC SEMANA X (A/B)</b>	<b>%</b>

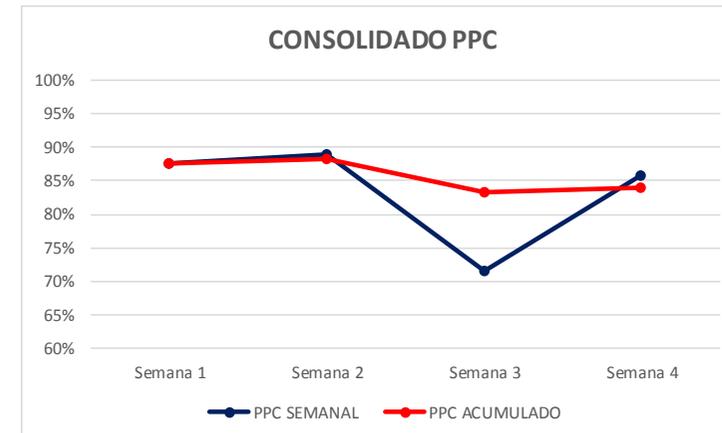
## Anexo 50. Análisis de Confiabilidad

### Análisis de Confiabilidad

CAUSAS DE NO CUMPLIMIENTO SEMANAL			
Código	Descripción	Cantidad	Porcentaje
OBS	Levantamiento de observaciones deficientes	2	14%
INFO	Entregables con información incompleta	1	7%
REND	Malos rendimientos en campo y/o gabinete	4	29%
RETRA	Retrasos en la entrega de observaciones por labores extras	0	0%
PERS	Rotación de personal	1	7%
SOC	Retrasos por problemas comunitarios o sociales	1	7%
CLIM	Eventos climáticos extraordinarios	1	7%
EQP	Falta de Equipos	0	0%
ADIC	Actividades no programadas a realizar	2	14%
PERM	Falta de permisos	2	14%
ENT	Entidad	1	7%



PPC ACUMULADO				
Semanas	Actividades Cumplidas	Actividades No Cumplidas	PPC Semanal	PPC Acumulado
Semana 1	7	1	88%	88%
Semana 2	8	1	89%	88%
Semana 3	5	2	71%	83%
Semana 4	6	1	86%	84%
Semana 5				
Semana 6				
Semana x				



## Anexo 51. Guía para el uso e implementación de la herramienta MeisterTask

### 1. Introducción

El Tablero Kanban es una herramienta de gestión visual que integra un sistema de información físico asociado a la metodología Lean. Es un tablero que refleja los estados de las actividades que se deben realizar en un proceso determinado y es mediante tarjetas que las personas asumen responsabilidades y en donde todos los involucrados pueden visualizar el flujo de trabajo dando como resultado que se muestren rápidamente los logros y problemas que pueda presentar un proceso. Con esta herramienta los equipos logran enfocarse en terminar las tareas que tienen asignadas y no en acumular tareas iniciadas.

Con el paso del tiempo este método de gestión de proyectos se volvió tan popular que ahora podemos encontrar una gran variedad de plataformas virtuales KanBan.

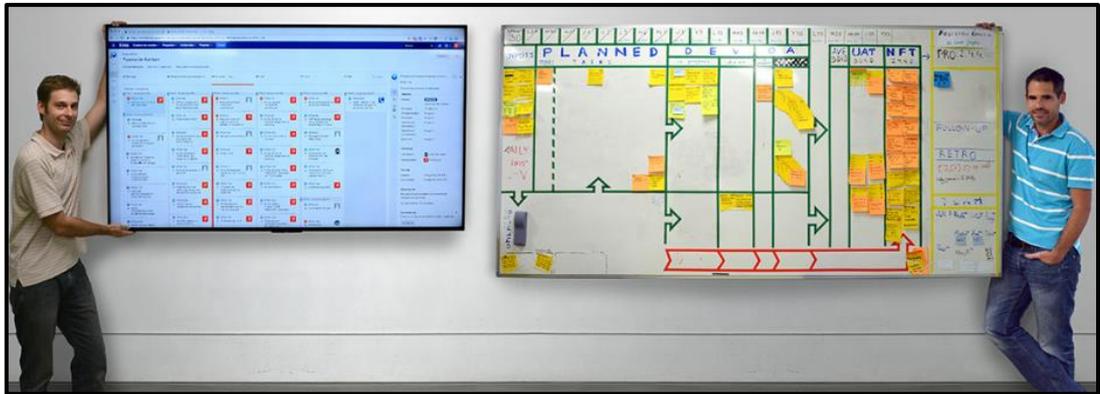


Ilustración 1. Ejemplo de Kanban Virtual y KanBan Físico.

Fuente: [www.paradigmadigital.com/dev/versus-tablero-virtual-vs-tablero-fisico/](http://www.paradigmadigital.com/dev/versus-tablero-virtual-vs-tablero-fisico/)

### 2. Resumen

En el presente artículo se describe los beneficios y bondades que podría generarse al implementar la plataforma virtual MeisterTask (KanBan) a la gestión de los pendientes y/o restricciones y del equipo de trabajo que realizan las Entidades del Sector Público durante la ejecución contractual de los proyectos.

También, se presenta un ejemplo de implementación básica para el proyecto Remediación de PAM Peruanos.

### 3. Objetivos

- Aumentar la productividad en la liberación de pendientes y/o restricciones que detengan el flujo de los entregables.
- Obtener información actualizada y relevante de una manera rápida y ordenada referente a los pendientes y/o documentos que permitan potenciar la gestión del Equipo de Trabajo.
- Potenciar la gestión de los recursos humanos, permitiendo que los Gerentes y/o Líderes de equipo distribuyan los pendientes de manera equitativa entre el Equipo de Trabajo.

- Agilizar la comunicación entre las diferentes áreas internas de soporte.

#### 4. Principales beneficios de la presente propuesta:

- Monitoreo y Control ágil de tareas pendientes.
- Optimiza el flujo de trabajo.
- Comunicación ágil entre las áreas de soporte, potenciando el sentido de pertenencia, sinergia e incentivando el trabajo en equipo.
- Evita re trabajos por mala comunicación. (Ahorro de recursos)
- Control de tiempos. (En cada tarea se visualiza fecha de creación y vencimiento, pudiéndose controlar lead time and cycle time, para aplicación de la mejora continua)
- Permite priorizar la liberación de pendientes claves de responsabilidad de la Entidad.
- Potencia la Gestión del Equipo de Trabajo (Se genera una mejora en la distribución de tareas, asignando responsables y manteniendo informado a la Gerencia, líderes de equipo y equipo de trabajo).
- Permite visualizar a todo el equipo de trabajo con sus respectivas responsabilidades. Obteniendo de manera rápida y práctica información relevante como el estado de los pendientes (en proceso, en revisión y terminadas).
- Reduce el tiempo de reuniones y/o llamadas por información. (El tablero es una fuente permanente de información)
- Control y aumento de la productividad (permite identificar los cuellos de botella)
- Soporte para la gestión del cambio (En caso se presenten prioridades se podrá identificar de manera rápida las tareas a posponer)
- Analizando tiempo y contratiempos podemos generar una base de datos para una futura elaboración de lecciones aprendidas.

#### 5. Herramienta virtual propuesta: MeisterTask

Principales bondades de MeisterTask en su versión **gratuita**:

- Simple e intuitivo para la gestión de tareas y equipos de trabajo.
- Tareas y proyectos ilimitados (Tableros Kanban y tarjetas ilimitadas – Ilustración 4).
- Miembros ilimitados (Equipo de trabajo ilimitado).
- Permite adjuntar archivos de hasta 20mb para una visualización rápida.
- Su pantalla de inicio (Ilustración 3) nos brinda notificaciones y alertar de tareas pendientes.
- Gran variedad de extensiones para el seguimiento y control de tareas (Ilustración 5).

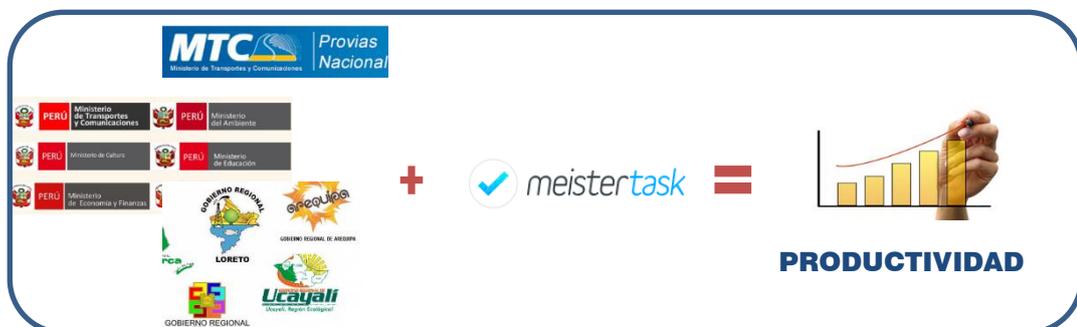


Ilustración 2. Fusión Gestión de Entidades + Meistertask

Fuente: Elaboración propia

## 6. MeisterTask:

### 6.1. Pantalla de inicio:

- A. Proyecto (Ejecución Contractual: Remediación de PAM Peruanos)
- B. Frentes de Liberación. (Cada frente desglosa un tablero KanBan)
- C. Sección de Notificaciones y alertas
- D. El desglose de Contratista se muestra en la Ilustración 4

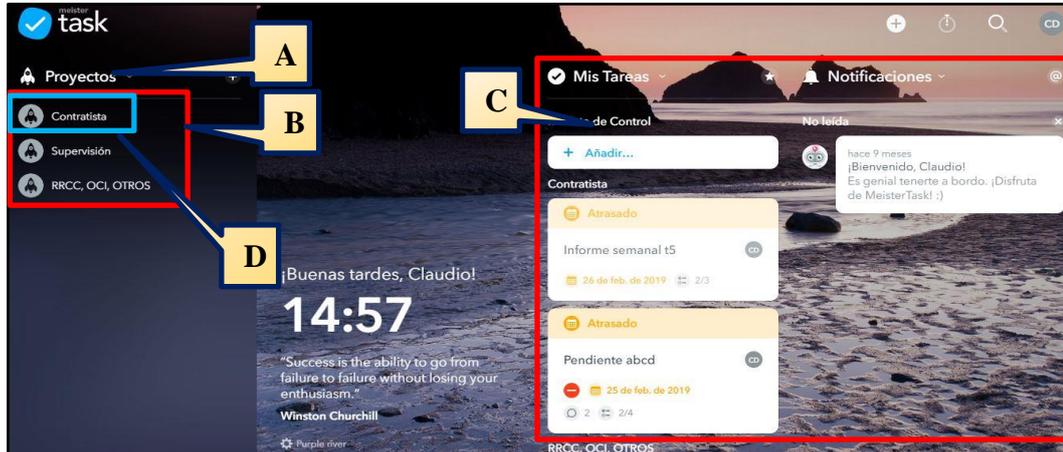


Ilustración 3. Pantalla de Inicio. Plataforma MeisterTask

Fuente: Elaboración propia

### 6.2. Desglose de Tablero KanBan:

- A. Ciclo de vida de la tarea (Estandarizar según requerimientos)
- B. Tarjeta que representa y describe un pendiente y/o restricción. (Detalle Ilustración 5)
- C. Historial de actividad realizada.
- D. Gestión del equipo de trabajo.
- E. Fecha de vencimiento y lista de control (Según corresponda).
- F. Etiquetas (Nos permiten identificar al/los responsable(s) de la liberación).
- G. Ejemplo de documento subido a la red para revisión. (Peso máximo de 20mb).
- H. Sección de tareas terminadas.

#### Notas:

- Las tarjetas se van moviendo de acuerdo a su estado actual (Pendiente, en progreso, en revisión, realizado).
- Podemos controlar el tiempo de duración de cada actividad.
- Podemos gestionar la actividad de los usuarios según corresponda (observar y/o editar).
- El ciclo de vida de la tarea se puede editar según los requerimientos del proyecto y/o sede.

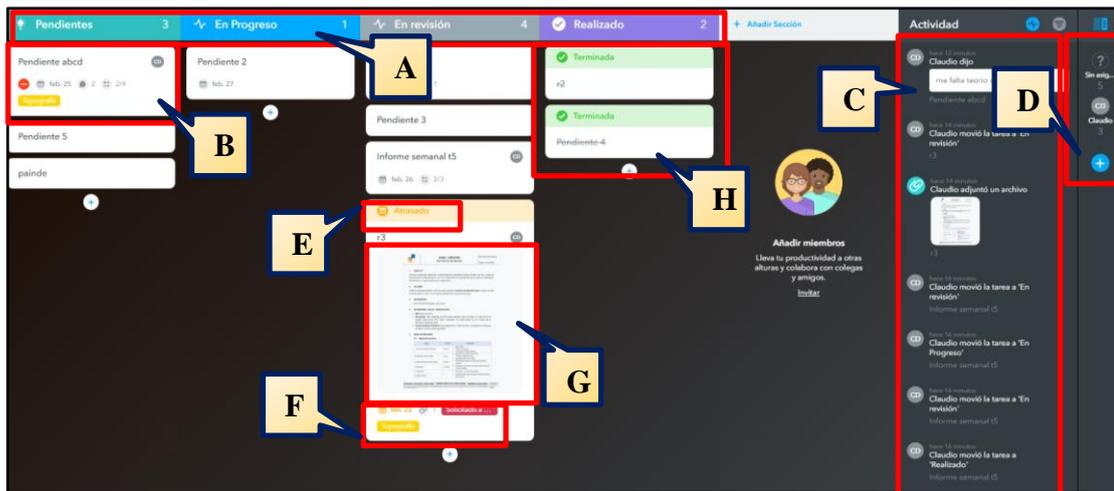


Ilustración 4. Tablero KanBan. Plataforma MeisterTask

Fuente: Elaboración propia

### 6.3. Desglose de Tarjeta:

- A. Título
- B. Asignación de Lista de control (Según corresponda)
- C. Archivos adjuntos.
- D. Agregar comentarios y/o etiquetar a responsables.
- E. Historial de actividad realizada en la tarea por todos los involucrados.
- F. Asignación de responsable(s)
- G. Control del tiempo
- H. Fecha límite para liberación del pendiente y/o restricción
- I. Gestión de etiquetas (Para identificar que otras áreas están involucradas en la liberación del pendiente)
- J. Asignar observadores
- K. Asignar relación de la tarea con otros pendientes.
- L. Resumen de tarjeta (Fecha de creación, estado y última actualización)
- M. Botón para destacar y priorizar tarea.

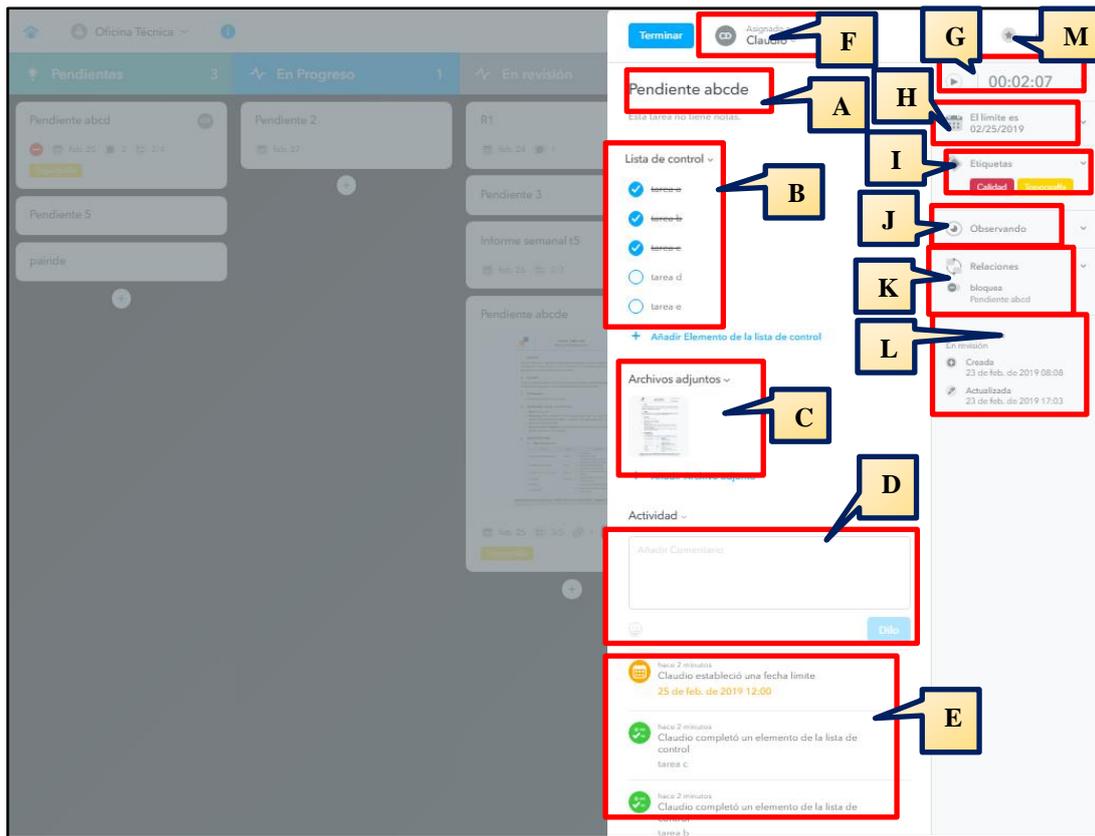


Ilustración 5. Detalle de Tarjetas. Plataforma MeisterTask

Fuente: Elaboración propia

## Anexo 52. Lecciones Aprendidas

LECCIONES APRENDIDAS									
N°	DESCRIPCIÓN	CAUSA RAIZ	LUGAR	FECHA	REPORTA	CONSECUENCIAS (PÉRDIDAS O GANANCIAS)		LECCION APRENDIDA	INVOLUCRADOS
						CUANTIFICACIÓN ECONÓMICA	RECURSOS (HH/DÍAS/OTRO)		
1									
2									
3									
4									
5									

\*Entregar formato a todos los interesados directos del proyecto.