

UNIVERSIDAD TECNICA FEDERICO SANTA MARIA
SEDE CONCEPCION REY BALDUINO DE BELGICA
CONCEPCION

**Optimización del Control Documental en Proyectos de
Construcción mediante Plataforma SharePoint**

SERGIO FELIPE CARTES RIVERA

2025

UNIVERSIDAD TECNICA FEDERICO SANTA MARIA

SEDE CONCEPCION

“REY BALDUINO DE BELGICA”

**Optimización del Control Documental en Proyectos de Construcción mediante
Plataforma SharePoint**

**TRABAJO PARA OPTAR AL TITULO PROFESIONAL DE
INGENIERO CONSTRUCTOR**

Alumno: Sergio Felipe Cartes Rivera

Profesor Guía: Cristopher Pérez

2025



CONSTANCIA DE VALIDACIÓN Y CONFIDENCIALIDAD DE MONOGRAFÍA A REPOSITORIO ACADÉMICO

1.- IDENTIFICACIÓN DEL TRABAJO ACADÉMICO

Tipo de monografía (marcar una opción): Memoria o trabajo de título Tesis de Postgrado

Título del trabajo: Optimización del Control Documental en Proyectos de Construcción mediante Plataforma SharePoint

Nombre del candidato(a): Sergio Felipe Cartes Rivera

Carrera / Grado: Ingeniería en Construcción

Campus: Concepción Departamento: Departamento de Construcción

2.- VALIDACIÓN DEL PROFESOR GUÍA/DIRECTOR DE TESIS

Yo, Christopher Alexis Pérez Marín, en mi calidad de profesor(a) guía/director(a) del trabajo académico mencionado anteriormente DEJO CONSTANCIA que:

- He revisado esta versión del documento y corresponde a la versión final aprobada del trabajo.
- El trabajo cumple con los requisitos académicos y de formato establecidos por la institución.

3.- EVALUACIÓN DE CONFIDENCIALIDAD POR PROPIEDAD INDUSTRIAL (marcar una opción)

El trabajo NO contiene información que amerite confidencialidad y puede ser publicado de inmediato en repositorio con acceso abierto.

El trabajo CONTIENE información con potenciales implicancias de propiedad industrial o intelectual y requiere un periodo de confidencialidad (embargo) por (marcar una opción):

6 meses 12 meses 2 años 3 años 5 años 10 años

Fundamentación de la necesidad de confidencialidad (obligatorio si se solicita embargo):

4.- FIRMAS

Profesor(a) guía o director(a) de memoria o tesis:

Fecha: 09 de Marzo 2026 Firma: 

Estudiante o Candidato(a):

Fecha: 09 de Marzo 2026 Firma: 

Dedico este trabajo, en primer lugar, a mi familia, quienes han sido el pilar fundamental de cada etapa de mi formación personal y profesional. Agradezco profundamente el apoyo constante, la paciencia en los momentos de mayor exigencia y la confianza depositada en mí incluso cuando el camino parecía más difícil. Este logro no es individual; es el resultado de años de esfuerzo compartido, de valores inculcados y de un respaldo incondicional que me ha permitido avanzar con determinación.

También quiero dedicar estas páginas a mis dos mejores amigos, Soffa Cruces y Diego Concha. La vida nos ha puesto pruebas que trascienden lo académico y lo profesional. Ustedes han enfrentado pérdidas profundamente dolorosas, experiencias que marcan y transforman. A pesar de ello, han demostrado una fortaleza admirable y una capacidad de seguir adelante que inspira respeto.

Que este trabajo simbolice también resiliencia, memoria y la certeza de que incluso en medio del dolor es posible continuar construyendo. La vida no siempre es justa, pero el amor, la amistad y la lealtad permanecen. Este logro también les pertenece.

I Introducción.....	7
II Exposición del Problema.....	8
III Justificación	11
IV Objetivos del proyecto.....	12
Objetivos Generales	12
Objetivos Específicos.....	12
V Marco Teórico.....	13
5.1.1 La Información como Activo Estratégico	14
5.1.2 Complejidad Documental en Proyectos Multidisciplinarios	15
5.2 Gestión de Proyectos según el PMI y su Relación con el Control Documental	16
5.2.1 Fundamentos del Project Management Institute (PMI)	16
5.2.2 Gestión de Comunicaciones.....	17
5.2.3 Control Integrado de Cambios	18
5.3 Sistemas de Gestión de Calidad y Control Documental.....	18
5.3.1 ISO 9001 y Trazabilidad Documental	18
5.3.2 Auditorías y Evidencia Documental	19
5.4 Transformación Digital en la Industria de la Construcción	19
5.4.1 Brecha Digital en Construcción	19
5.4.2 Digitalización Progresiva	20
5.5 Gobernanza de la Información.....	20
5.5.1 Concepto de Gobernanza	20
5.5.2 Seguridad y Control de Acceso	21
5.6 Gestión del Cambio Organizacional	21
5.6.1 Resistencia al Cambio	21
5.6.2 Capacitación como Herramienta Estratégica.....	22
5.7 Impacto Económico de la Gestión Documental Deficiente	23
5.7.1 Costos Directos e Indirectos Asociados a Desorden Informativo	23
5.7.2 El Costo de la No Conformidad	24
5.8 Modelos de Madurez Digital en Construcción.....	25

5.8.1 Niveles de Madurez	25
5.8.2 Transformación Digital como Proceso Progresivo	25
5.9 Comparación de Plataformas Documentales	26
5.9.1 Alternativas Disponibles en el Mercado	26
5.9.2 Criterios de Evaluación.....	26
5.10 Integración Documental con BIM	27
5.10.1 Relación entre Documentación y Modelado 3D.....	27
5.10.2 Proyección de Integración	27
5.11 Gestión de Stakeholders y Control Documental.....	28
5.11.1 Identificación de Interesados.....	28
5.11.2 Transparencia y Confianza	28
5.12 Riesgo Operacional Asociado a Fallas Documentales.....	29
5.12.1 Tipología de Riesgos.....	29
5.12.2 Mitigación mediante Centralización	29
5.13 Cultura Organizacional y Brecha Generacional.....	30
5.13.1 Profesionales Senior y Adaptación Tecnológica	30
5.14 Eficiencia Organizacional y Flujo de Información en Proyectos de Infraestructura ...	30
5.15 Trazabilidad como Principio Fundamental de Control	32
5.16 Centralización y Reducción de Entropía Organización	32
5.17 Gestión del Conocimiento y Aprendizaje Organizacional.....	33
5.18 Arquitectura Conceptual de Plataformas Colaborativas	33
5.19 Dimensión Estratégica del Control Documental	34
VI Metodología.....	35
VII Marco Normativo	36
VIII Capítulo 1: “Contextualización del Proyecto”	38
IX Capítulo 2: “Diagnóstico del Sistema Documental en Operación”	46
X Capítulo 3: “Implementación de Sharepoint como sistema centralizado de control documental”	53
XI Conclusiones.....	92

I Introducción

El presente trabajo de título se desarrolló en el contexto del proyecto “Cruce Vehicular a Nivel Pinares”, ubicado en la comuna de Chiguayante, Región del Biobío. Esta obra corresponde a un proyecto de infraestructura ferroviaria y vial ejecutado sobre una línea férrea activa perteneciente a la Empresa de los Ferrocarriles del Estado (EFE), condición que impone elevados estándares de coordinación técnica, seguridad operativa y control documental.

En este escenario, la interacción constante entre mandante (EFE), contratista principal (OHLA), Inspección Técnica de Obras (R&Q Ingeniería) y diversos subcontratos especializados generó un volumen significativo de documentación técnica y administrativa, incluyendo planos, memorias de cálculo, minutas de especialidades, protocolos de topografía, ensayos de laboratorio, correspondencia formal y registros de calidad.

Se observó que el sistema tradicional de gestión documental presentaba debilidades asociadas a la dispersión de información en múltiples plataformas, ausencia de control formal de versiones y tiempos excesivos de validación. Esta situación afectaba la eficiencia operativa, la trazabilidad de compromisos y el cumplimiento normativo del proyecto.

El objetivo general del presente trabajo consistió en implementar un sistema de control documental modernizado que permitiera optimizar la eficiencia, la trazabilidad y el cumplimiento normativo en el proyecto analizado. La metodología empleada incluyó un diagnóstico del sistema existente, el diseño de un modelo estandarizado, su implementación en la plataforma SharePoint y la evaluación de sus resultados en condiciones reales de obra.

El alcance del estudio se limitó al análisis y mejora del sistema documental aplicado durante la etapa de ejecución del proyecto, considerando tanto los aspectos técnicos como el componente humano involucrado en la adopción del nuevo modelo.

Los resultados obtenidos evidenciaron mejoras en indicadores institucionales de desempeño documental y una reducción en los tiempos de validación, demostrando que la optimización del control documental puede transformarse en una herramienta estratégica dentro de la gestión de proyectos de infraestructura.



II Exposición del Problema

En proyectos de infraestructura con múltiples actores y alta exigencia técnica, la gestión documental constituye un elemento crítico para el correcto desarrollo de las actividades constructivas. La adecuada administración de planos, minutas, protocolos, registros de calidad y correspondencia formal permite respaldar decisiones técnicas, garantizar trazabilidad y asegurar cumplimiento contractual.

En el proyecto Cruce Vehicular a Nivel Pinares, se identificó que el sistema documental tradicional se sustentaba principalmente en el uso de correos electrónicos, planillas Excel y carpetas digitales sin estandarización. Esta modalidad generaba dispersión de información, circulación simultánea de múltiples versiones de un mismo documento y dificultades para identificar la versión vigente.

Uno de los impactos más relevantes fue la extensión excesiva en los tiempos de validación documental, registrándose demoras entre cinco y diez días para la revisión y aprobación de documentos técnicos críticos. Estas demoras afectaban directamente la programación de actividades en terreno, generando retrasos y reprocesos.

Adicionalmente, se estimó que cada profesional invertía aproximadamente cuatro horas semanales en tareas asociadas a búsqueda, revisión y verificación de documentos desorganizados o desactualizados. Este consumo de horas-hombre representaba una pérdida de eficiencia acumulativa a lo largo del proyecto.

También se detectaron riesgos contractuales asociados a la falta de trazabilidad documental, reflejados en observaciones formales en libro de obras y posibilidad de multas por incumplimiento de plazos.

En síntesis, el problema central no radicaba en la ausencia de documentación, sino en la forma en que esta era gestionada. La dispersión, duplicidad de versiones y falta de estandarización configuraban un escenario de ineficiencia que requería una solución estructurada y centralizada.

Pregunta de investigación:

¿Cómo modernizar y estandarizar el control documental en el proyecto Cruce Vehicular a Nivel Pinares para mejorar la eficiencia operativa, la trazabilidad técnica y el cumplimiento normativo?

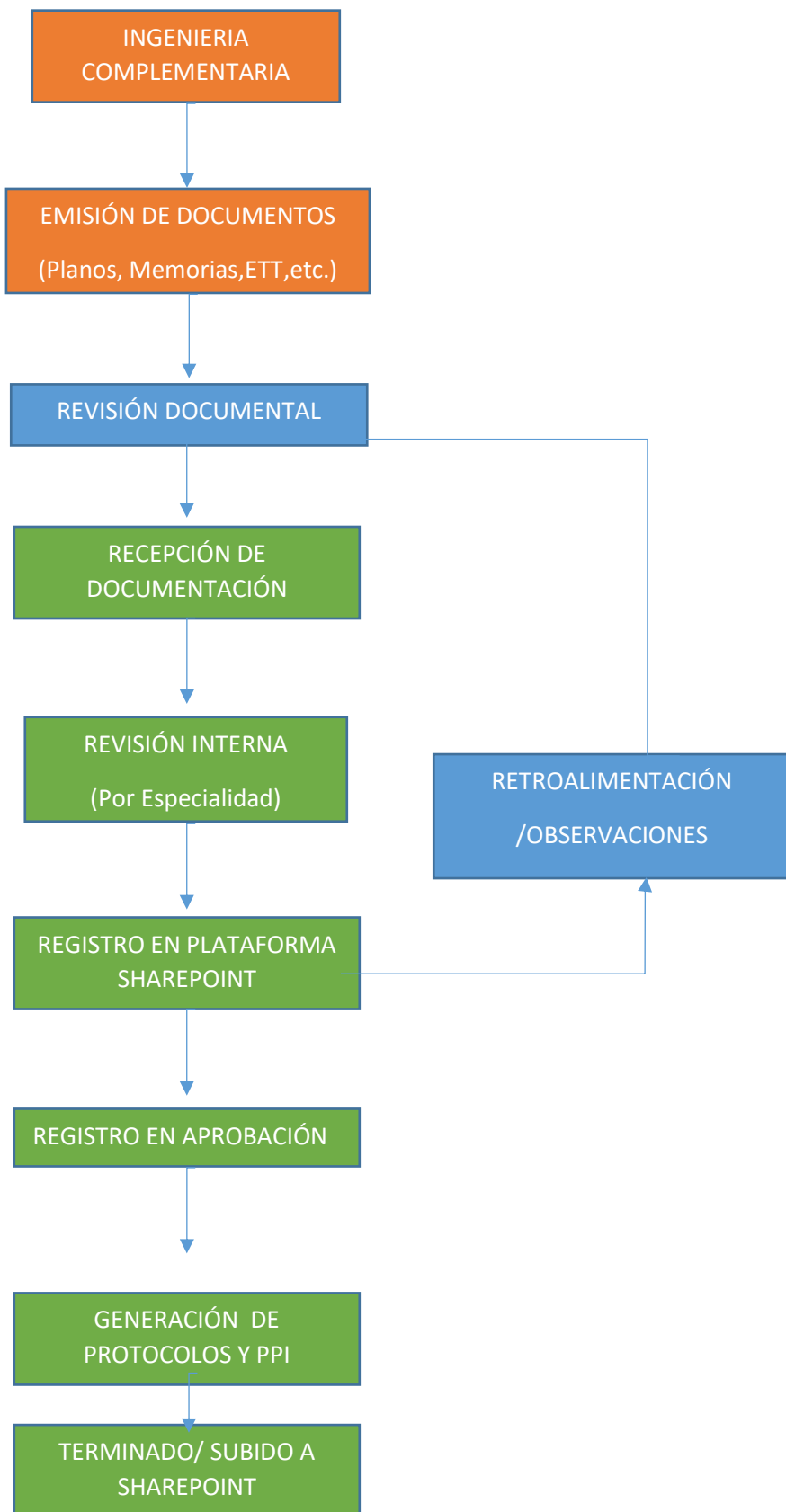
CONTRATISTA



ITO



MANDANTE



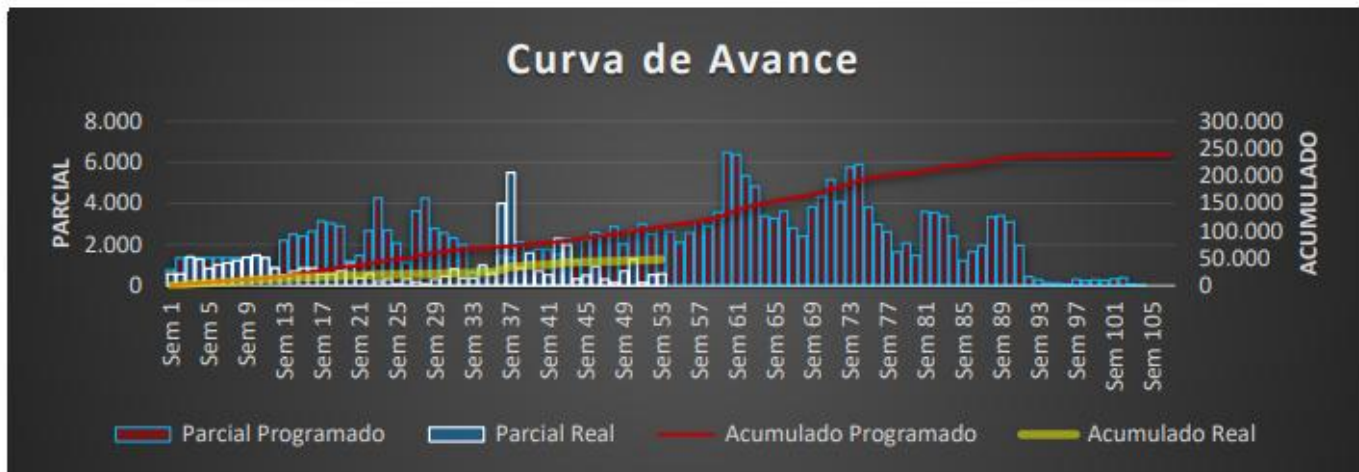
Entre las principales falencias se encuentran:

Uso de métodos manuales y dispersos (archivos Excel, correos electrónicos, carpetas digitales sin estandarización).

Falta de trazabilidad en compromisos establecidos en minutas semanales de especialidades y ferroviarias, lo que dificulta el seguimiento efectivo.

Retrasos en la validación y distribución de información técnica, como planos y protocolos de topografía, los cuales han presentado demoras de 5 a 10 días respecto de las fechas comprometidas.

Riesgos de incumplimiento normativo y contractual, reflejados en observaciones en libro de obras y la posibilidad de multas por incumplimiento de plazos.



III Justificación

La gestión documental constituye un proceso fundamental dentro de la administración de proyectos de construcción, ya que respalda técnicamente cada decisión adoptada en obra y permite demostrar cumplimiento normativo ante auditorías y fiscalizaciones.

Las deficiencias detectadas en el sistema tradicional generaban pérdidas de tiempo, aumento de reprocesos y riesgos contractuales. En un proyecto ferroviario activo, donde la coordinación y la validación oportuna son críticas, estas debilidades podían impactar directamente la continuidad operacional.

La implementación de un sistema documental modernizado permitió centralizar la información en un repositorio único, establecer flujos claros de revisión y aprobación, y asegurar trazabilidad completa desde la emisión hasta el archivo final del documento.

Por lo tanto, el presente proyecto cobra pertinencia al proponer y validar una solución aplicable en condiciones reales de obra, aportando mejoras concretas en eficiencia, orden y cumplimiento normativo.

IV Objetivos del proyecto

Objetivos Generales

Implementar un sistema de control documental modernizado que permita optimizar la eficiencia, la trazabilidad y el cumplimiento normativo en el proyecto Cruce Vehicular a Nivel Pinares.

Objetivos Específicos

- Realizar un diagnóstico del sistema documental existente en obra.
- Diseñar un modelo estandarizado de gestión documental soportado en plataforma digital.
- Implementar el modelo en la plataforma SharePoint.
- Validar el modelo mediante casos reales de minutas, planos y protocolos .
- Evaluar la factibilidad económica del sistema considerando horas-hombre recuperadas y reducción de reprocesos.

V Marco Teórico

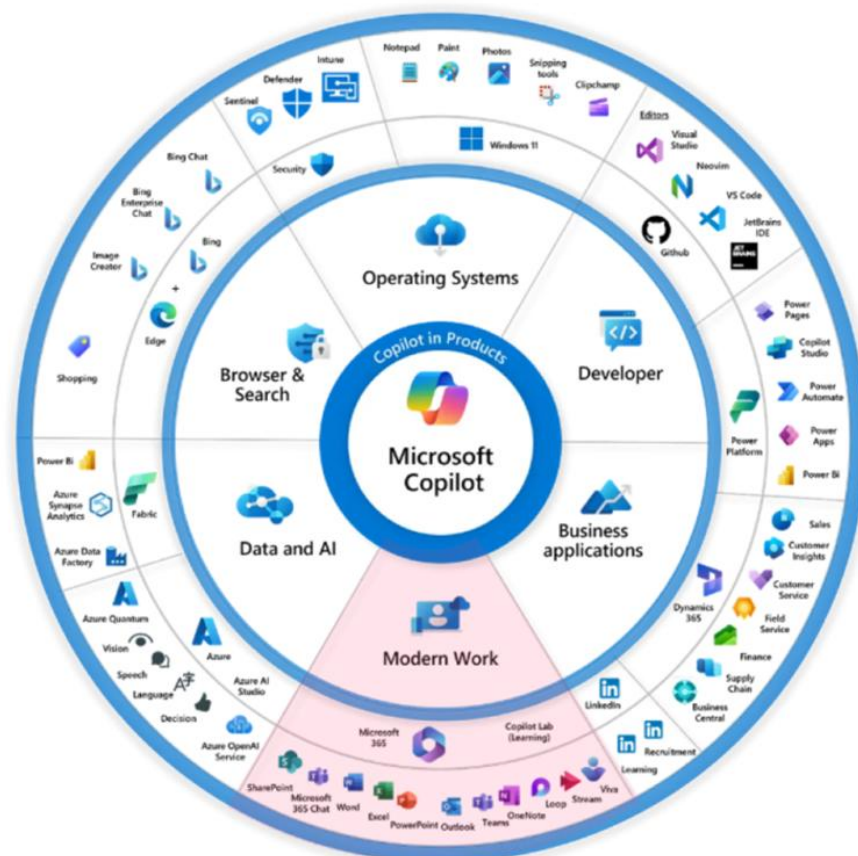
El control documental en proyectos de construcción ha evolucionado desde sistemas físicos de archivo hacia plataformas digitales centralizadas que permiten gestión colaborativa en tiempo real.

La norma ISO 9001:2015 establece la necesidad de controlar la información documentada, asegurando identificación, revisión, aprobación y trazabilidad de registros. Asimismo, la gestión de proyectos según el Project Management Institute (PMI) destaca la importancia de la gestión de las comunicaciones y de la información como procesos fundamentales para el monitoreo y control del desempeño.

Las plataformas digitales modernas permiten:

- Control automático de versiones.
- Asignación de permisos según rol.
- Registro histórico de modificaciones.
- Centralización de documentación.
- Reducción de riesgo de pérdida de información.

SharePoint, como herramienta corporativa de Microsoft, ofrece integración con el ecosistema Office 365, almacenamiento en la nube, control de versiones y gestión de permisos estructurados, características que lo posicionan como una plataforma adecuada para sistemas documentales en proyectos de infraestructura.



5.1.1 La Información como Activo Estratégico

En la industria de la construcción, la información constituye uno de los activos más críticos del proyecto. Cada plano aprobado, cada protocolo validado, cada especificación técnica, cada minuta y cada instrucción de obra representan decisiones que impactan directamente en costos, plazos, calidad y seguridad.

Históricamente, la construcción se ha enfocado en la materialización física de la obra, relegando la gestión de la información a un rol secundario. Sin embargo, en proyectos contemporáneos de alta complejidad —como obras ferroviarias activas— la correcta administración documental puede determinar el éxito o fracaso del contrato.

La información en obra cumple múltiples funciones:

- Evidencia contractual.
- Soporte técnico.
- Registro histórico.
- Respaldo ante auditorías.
- Control de cumplimiento normativo.
- Protección legal ante controversias.

Desde el punto de vista organizacional, la información mal gestionada genera incertidumbre. Y la incertidumbre en proyectos de construcción se traduce en riesgo.

Por lo tanto, la gestión documental no es una actividad administrativa, sino una herramienta de control estratégico.

5.1.2 Complejidad Documental en Proyectos Multidisciplinarios

Los proyectos de infraestructura involucran múltiples especialidades:

- Obras civiles.
- Topografía.
- Electricidad.
- Señalización.
- Telecomunicaciones.
- Seguridad ferroviaria.
- Arquitectura.
- Prevención de riesgos.

Cada especialidad genera documentos técnicos específicos:

- Planos IFC.
- Protocolos de calidad.
- Informes de ensayo.
- Procedimientos constructivos.
- Minutas de coordinación.
- Registros fotográficos.
- Certificados de materiales.

La interacción simultánea de estos documentos produce una red de información interdependiente.

Cuando el sistema de gestión no está estructurado, aparecen:

- Versiones paralelas.
- Errores de interpretación.
- Pérdida de control de cambios.
- Retrasos en aprobaciones.

Este fenómeno es descrito en teoría organizacional como “fragmentación informativa”.

La fragmentación aumenta la entropía organizacional y reduce la eficiencia operativa.

5.2 Gestión de Proyectos según el PMI y su Relación con el Control Documental

5.2.1 Fundamentos del Project Management Institute (PMI)

El Project Management Institute es una organización internacional que establece estándares globales para la gestión de proyectos. Su principal documento guía, el PMBOK (Project Management Body of Knowledge), define buenas prácticas estructuradas en áreas de conocimiento.

Entre estas áreas destacan:

- Gestión del alcance.
- Gestión del cronograma.
- Gestión de costos.
- Gestión de calidad.
- Gestión de recursos.
- Gestión de comunicaciones.
- Gestión de riesgos.
- Gestión de adquisiciones.
- Gestión de interesados (stakeholders).

El control documental se relaciona directamente con al menos cuatro áreas:

1. Gestión de comunicaciones.
2. Gestión de calidad.
3. Gestión de riesgos.
4. Gestión de stakeholders.



5.2.2 Gestión de Comunicaciones

El PMI establece que una comunicación efectiva debe garantizar que:

- La información correcta llegue a la persona correcta.
- En el momento adecuado.
- En el formato adecuado.
- Con trazabilidad verificable.

Un sistema basado únicamente en correos electrónicos no cumple completamente estos principios, debido a:

- Falta de control de versiones.
- Dificultad de seguimiento.
- Dependencia individual.
- Pérdida de registros históricos.

La implementación de un repositorio centralizado responde directamente a la necesidad de estructurar formalmente el flujo de comunicaciones.



5.2.3 Control Integrado de Cambios

Uno de los procesos más críticos definidos por el PMI es el Control Integrado de Cambios.

Este proceso exige:

- Registro formal de modificaciones.
- Evaluación de impacto.
- Aprobación documentada.
- Actualización controlada del documento base.

En un sistema documental informal, este control es prácticamente imposible de garantizar.

La incorporación de plataformas con historial de versiones automatizado permite cumplir este principio metodológico.

5.3 Sistemas de Gestión de Calidad y Control Documental

5.3.1 ISO 9001 y Trazabilidad Documental

La norma ISO 9001 establece que las organizaciones deben:

- Mantener información documentada.
- Controlar versiones vigentes.
- Prevenir uso de información obsoleta.
- Garantizar disponibilidad cuando sea necesaria.

El incumplimiento en control documental puede generar no conformidades en auditorías internas y externas.

En proyectos bajo sistemas de gestión integrados (SGI), el control documental no es opcional: es requisito normativo.



ISO 9001:2015

5.3.2 Auditorías y Evidencia Documental

Las auditorías evalúan:

- Existencia de registros.
- Fecha de aprobación.
- Responsables asignados.
- Seguimiento de observaciones.
- Evidencia de cierre.

Sin trazabilidad, el proyecto queda expuesto a observaciones formales.



5.4 Transformación Digital en la Industria de la Construcción

5.4.1 Brecha Digital en Construcción

Estudios internacionales han identificado que la construcción es uno de los sectores menos digitalizados comparado con manufactura o tecnología.

Las principales causas son:

- Cultura tradicional.
- Alta fragmentación de actores.
- Resistencia organizacional.

La digitalización documental constituye una puerta de entrada a una transformación mayor en la gestión de proyectos de construcción, permitiendo establecer una base estructurada para la administración de la información del proyecto y facilitando posteriormente la incorporación de herramientas más avanzadas de gestión, coordinación interdisciplinaria y control de procesos.

5.4.2 Digitalización Progresiva

La digitalización debe abordarse por etapas:

1. Centralización de documentos.
2. Automatización de flujos.
3. Integración con planificación.
4. Integración con modelos BIM.
5. Análisis de datos.



5.5 Gobernanza de la Información

5.5.1 Concepto de Gobernanza

La gobernanza de la información implica:

- Definir quién crea.
- Quién aprueba.
- Quién modifica.
- Quién consulta.
- Quién elimina.

Un sistema sin gobernanza genera caos organizacional.

5.5.2 Seguridad y Control de Acceso

En proyectos ferroviarios, ciertos documentos pueden tener carácter confidencial.

El control por permisos diferenciados evita:

- Ediciones accidentales.
- Fugas de información.
- Eliminaciones indebidas.



5.6 Gestión del Cambio Organizacional

5.6.1 Resistencia al Cambio

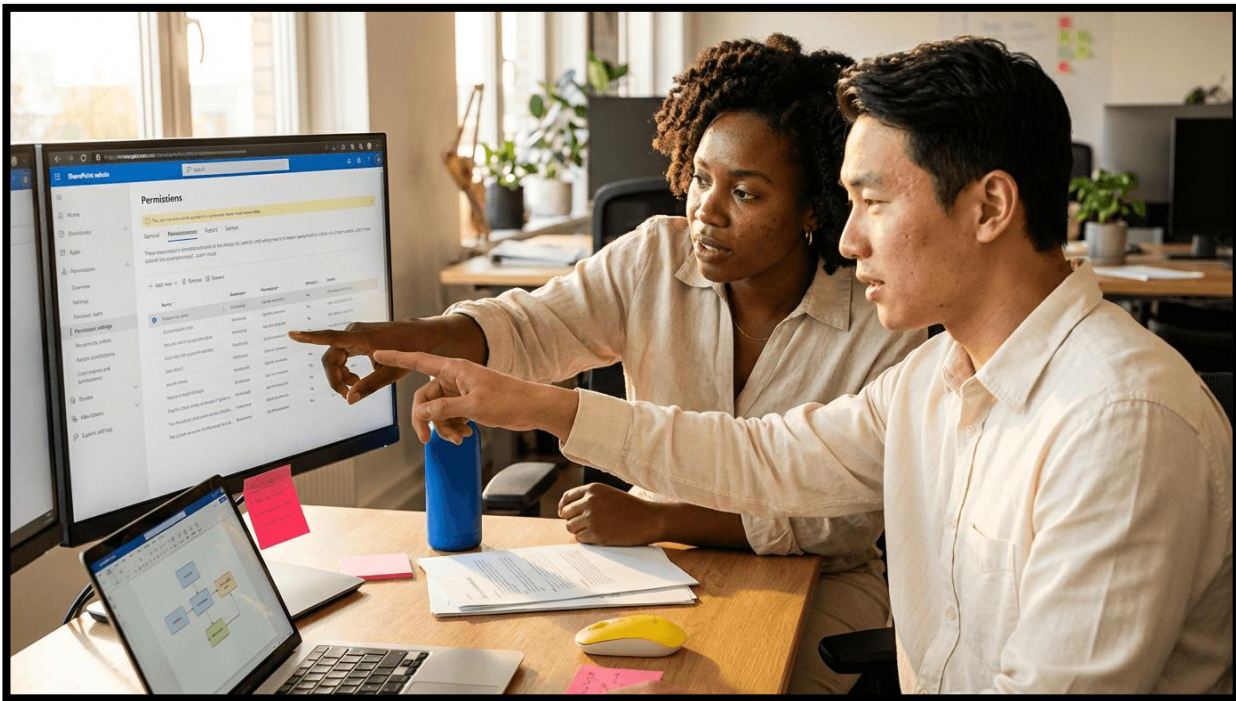
La literatura organizacional identifica cuatro tipos de resistencia:

- Cognitiva (no entender el sistema).
- Emocional (rechazo por costumbre).
- Cultural (tradicición).
- Generacional (brecha tecnológica).

5.6.2 Capacitación como Herramienta Estratégica

La implementación debe considerar:

- Inducción inicial.
- Manuales simplificados.
- Acompañamiento en terreno.
- Ajustes según retroalimentación



5.7 Impacto Económico de la Gestión Documental Deficiente

5.7.1 Costos Directos e Indirectos Asociados a Desorden Informativo

En proyectos de construcción, los costos derivados de una gestión documental deficiente rara vez se contabilizan de manera explícita. Sin embargo, estos costos existen y afectan directamente la rentabilidad del contrato.

Se pueden clasificar en:

a) Costos Directos

- Horas hombre invertidas en búsqueda de información.
- Reimpresión de documentos obsoletos.
- Retrabajos por uso de planos incorrectos.
- Correcciones derivadas de observaciones repetidas.

b) Costos Indirectos

- Atrasos en cronograma.
- Multas contractuales.
- Deterioro de la relación mandante–contratista.
- Riesgo legal ante controversias técnicas.
- Pérdida de credibilidad organizacional.

Diversos estudios en gestión de proyectos indican que entre un 5% y un 15% del tiempo en obra puede perderse en actividades no productivas asociadas a descoordinación informativa.

En contratos ajustados en margen, este porcentaje puede significar la diferencia entre utilidad y pérdida.

5.7.2 El Costo de la No Conformidad

Cuando un plano incorrecto se ejecuta en terreno:

- Se debe demoler.
- Se debe reconstruir.
- Se debe reinspeccionar.
- Se debe revalidar.

Pero cuando el problema es documental, la no calidad se manifiesta como:

- Observaciones reiteradas.
- Protocolos rechazados.
- Documentos incompletos.
- Evidencia insuficiente en auditorías.

La falta de trazabilidad aumenta la probabilidad de no conformidades.

Un sistema documental robusto reduce significativamente este riesgo.



5.8 Modelos de Madurez Digital en Construcción

5.8.1 Niveles de Madurez

La madurez digital organizacional puede clasificarse en niveles:

Nivel 1 – Reactivo:

Uso de papel y correos electrónicos sin estructura formal.

Nivel 2 – Digital Básico:

Carpetas compartidas sin gobernanza clara.

Nivel 3 – Centralizado:

Repositorio único con control de versiones.

Nivel 4 – Automatizado:

Flujos de aprobación digital y reportes automáticos.

Nivel 5 – Integrado:

Integración con BIM, planificación y análisis de datos.

El proyecto desarrollado en este proyecto de título permite avanzar desde un nivel 2 hacia un nivel 3–4, sentando bases para una integración futura.

5.8.2 Transformación Digital como Proceso Progresivo

La transformación digital no ocurre por decreto. Requiere:

- Diagnóstico inicial.
- Planificación.
- Implementación gradual.
- Evaluación.
- Ajustes.

Un error frecuente en organizaciones es intentar saltar directamente a integración BIM sin haber ordenado previamente su base documental.

La documentación es la infraestructura invisible del proyecto.

Sin orden documental, la digitalización avanzada es inviable.

5.9 Comparación de Plataformas Documentales

5.9.1 Alternativas Disponibles en el Mercado

En el mercado existen diversas plataformas para gestión documental:

- Google Drive.
- Dropbox.
- Autodesk Construction Cloud.
- Aconex.
- Procore.
- Sistemas ERP integrados.
- SharePoint.

5.9.2 Criterios de Evaluación

Para seleccionar una plataforma adecuada se deben considerar:

- Control de versiones.
- Seguridad y permisos.
- Integración con herramientas existentes.
- Costo de implementación.
- Escalabilidad.
- Facilidad de uso.
- Soporte corporativo.

SharePoint presenta ventajas en:

- Integración con Microsoft 365.
- Control avanzado de permisos.
- Historial de versiones automático.
- Integración con Power Automate.
- Compatibilidad con entornos corporativos.

En contextos donde la empresa ya utiliza licenciamiento Microsoft, su implementación resulta eficiente en costo y curva de aprendizaje.

5.10 Integración Documental con BIM

5.10.1 Relación entre Documentación y Modelado 3D

El Building Information Modeling (BIM) no es solo modelado tridimensional; es gestión de información.

Cada elemento modelado en BIM contiene:

- Especificaciones técnicas.
- Fecha de instalación.
- Responsable.
- Certificados asociados.
- Planos vinculados.

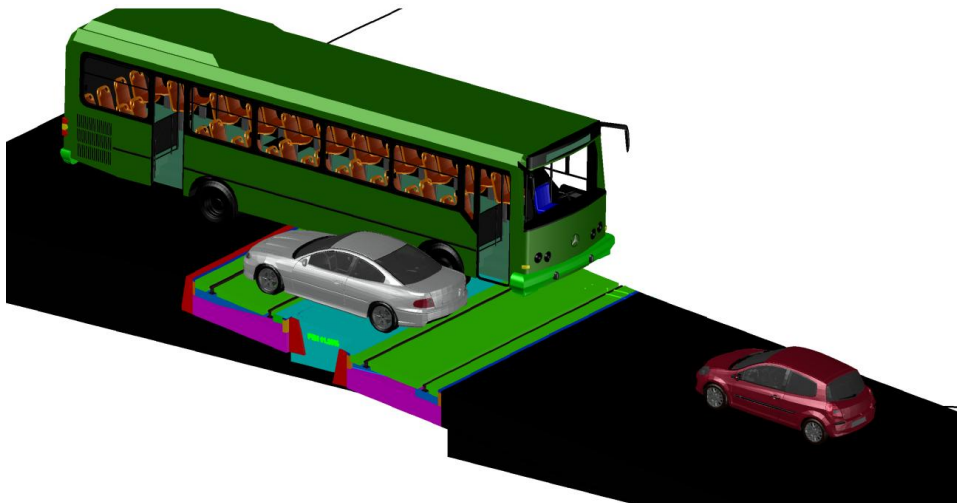
Sin una base documental ordenada, el modelo BIM pierde coherencia informativa.

5.10.2 Proyección de Integración

Un sistema documental estructurado permite:

- Vincular planos aprobados al modelo.
- Asociar protocolos a elementos específicos.
- Mantener historial de cambios coordinado.

Esta integración representa una proyección futura del modelo desarrollado.



Modelo tridimensional (3D) del cruce vehicular a nivel Pinares

Fuente: Modelación para verificación geométrica y constructiva

5.11 Gestión de Stakeholders y Control Documental

5.11.1 Identificación de Interesados

En proyectos de infraestructura, los stakeholders incluyen:

- Mandante.
- Contratista.
- ITO.
- Subcontratos.
- Organismos fiscalizadores.
- Comunidad.

Cada interesado tiene necesidades de información distintas.

5.11.2 Transparencia y Confianza

Un sistema documental transparente:

- Reduce conflictos.
- Mejora comunicación.
- Genera confianza.
- Permite seguimiento claro de observaciones.

La transparencia documental fortalece la gobernanza del proyecto.

5.12 Riesgo Operacional Asociado a Fallas Documentales

5.12.1 Tipología de Riesgos

Las fallas documentales pueden generar:

- Riesgo técnico.
- Riesgo contractual.
- Riesgo reputacional.
- Riesgo de seguridad operacional.

En proyectos ferroviarios activos, un error documental puede impactar directamente la operación del sistema.

5.12.2 Mitigación mediante Centralización

La centralización reduce:

- Probabilidad de error.
- Tiempo de detección.
- Impacto de desviaciones.

El control documental funciona como barrera preventiva dentro de la matriz de riesgos del proyecto.

5.13 Cultura Organizacional y Brecha Generacional

5.13.1 Profesionales Senior y Adaptación Tecnológica

En proyectos reales conviven:

- Profesionales jóvenes digitalizados.
- Profesionales senior con experiencia práctica extensa.

La implementación tecnológica debe respetar:

- Ritmos de adaptación.
- Experiencia acumulada.
- Necesidad de acompañamiento.

La capacitación progresiva reduce resistencia

El éxito de un sistema digital depende más de su aceptación cultural que de su capacidad técnica.

Se deben aplicar principios de: Comunicación clara, Beneficios visibles, Participación temprana y Retroalimentación continua.

5.14 Eficiencia Organizacional y Flujo de Información en Proyectos de Infraestructura

En proyectos de infraestructura de alta complejidad, la eficiencia organizacional depende en gran medida de la calidad del flujo de información entre los distintos actores involucrados. A diferencia de industrias altamente automatizadas, donde los procesos están estandarizados y repetidos en entornos controlados, la construcción se desarrolla en contextos dinámicos, con condiciones cambiantes de terreno, interferencias técnicas, modificaciones de alcance y múltiples decisiones que deben tomarse en tiempo real. En este escenario, la información actúa como el elemento articulador que conecta la planificación con la ejecución.

Cuando el flujo de información es deficiente, la organización entra en un estado de fricción operativa. Esta fricción no siempre se manifiesta de manera visible; muchas veces se traduce en pequeños retrasos acumulativos, validaciones que se postergan, consultas reiterativas y reprocesos que, individualmente, parecen menores, pero que en conjunto afectan la productividad global del proyecto. La ausencia de un sistema documental estructurado incrementa esta fricción, ya que cada profesional opera con información potencialmente distinta o desactualizada.

Desde la teoría organizacional, la eficiencia se relaciona con la capacidad de reducir la incertidumbre en la toma de decisiones. En construcción, la incertidumbre técnica es inevitable debido a la naturaleza del entorno físico, pero la incertidumbre informativa es evitable. Un sistema documental centralizado permite disminuir esta última, estableciendo una única fuente de verdad, donde cada documento vigente tiene trazabilidad verificable y cada modificación queda registrada formalmente.

En este sentido, la eficiencia no se logra únicamente mediante mejoras en terreno o innovación constructiva, sino también mediante la optimización de los procesos administrativos que respaldan la ejecución física de la obra. La gestión documental deja de ser una tarea secundaria para convertirse en una herramienta de gobernanza operativa.



5.15 Trazabilidad como Principio Fundamental de Control

La trazabilidad documental constituye uno de los pilares más relevantes dentro de la gestión moderna de proyectos. Trazar implica poder reconstruir la historia completa de un documento desde su creación hasta su estado actual, incluyendo todas las modificaciones, observaciones, aprobaciones y rechazos intermedios. Esta capacidad no solo tiene valor organizacional, sino también contractual y legal.

En proyectos donde existen múltiples especialidades interactuando sobre una misma infraestructura, cada modificación en un plano puede impactar en otras disciplinas. Si no existe un sistema que permita identificar con precisión cuándo se realizó un cambio, quién lo autorizó y bajo qué fundamento técnico, se abre la posibilidad de conflictos técnicos que pueden escalar a controversias contractuales.

La trazabilidad también es fundamental en el contexto de auditorías de calidad. Las auditorías no evalúan únicamente el resultado final de la obra, sino el cumplimiento de los procesos establecidos. Un sistema documental sin historial verificable dificulta demostrar que las decisiones fueron tomadas conforme a procedimiento. En cambio, una plataforma que registra automáticamente fechas, usuarios y estados de aprobación proporciona evidencia objetiva y reduce el riesgo de observaciones.

Desde el punto de vista estratégico, la trazabilidad transforma la documentación en un activo defensivo. En caso de discrepancias entre mandante y contratista, el respaldo documental claro y estructurado puede ser determinante en la resolución de controversias.

5.16 Centralización y Reducción de Entropía Organización

El concepto de entropía, tomado desde la teoría de sistemas, puede aplicarse metafóricamente a las organizaciones. A mayor desorden informativo, mayor entropía organizacional. En proyectos de construcción con múltiples actores, la dispersión de documentos en correos electrónicos individuales, dispositivos personales o carpetas sin estructura clara incrementa esta entropía, dificultando la coordinación.

La centralización documental actúa como un mecanismo de reducción de entropía. Al concentrar la información en un único repositorio con reglas claras de acceso y edición, se disminuyen las posibilidades de duplicidad, contradicción o pérdida de información crítica. Esta centralización no implica rigidez, sino orden estructurado. Permite que la información fluya de manera controlada, manteniendo coherencia y continuidad.

En proyectos ferroviarios o de infraestructura crítica, donde los trabajos se ejecutan en entornos operacionales activos, la necesidad de coordinación precisa es aún mayor. Un documento mal gestionado puede traducirse en intervenciones no autorizadas o en interferencias técnicas que afecten la seguridad operacional. Por lo tanto, la centralización no solo mejora la eficiencia administrativa, sino que también contribuye indirectamente a la seguridad del proyecto.

5.17 Gestión del Conocimiento y Aprendizaje Organizacional

Más allá de la ejecución puntual de un contrato, la documentación ordenada cumple una función estratégica en la generación de conocimiento organizacional. Cada proyecto produce aprendizajes técnicos, administrativos y de coordinación que pueden ser aprovechados en futuras obras. Sin embargo, cuando la documentación no está estructurada, gran parte de ese conocimiento se pierde o queda encapsulado en la experiencia individual de ciertos profesionales.

Un sistema documental robusto permite almacenar procedimientos, soluciones adoptadas, observaciones frecuentes y metodologías validadas, generando una base de conocimiento reutilizable. Esta acumulación de experiencia estructurada fortalece la capacidad competitiva de la organización, ya que reduce tiempos de adaptación en proyectos similares y mejora la planificación inicial.

La gestión del conocimiento se relaciona también con la rotación de personal. En entornos donde existen cambios de profesionales durante la ejecución, la continuidad del proyecto depende de la disponibilidad de información clara y organizada. La documentación estructurada facilita los procesos de traspaso, reduciendo la dependencia de memorias individuales y asegurando continuidad operativa.

5.18 Arquitectura Conceptual de Plataformas Colaborativas

Las plataformas documentales modernas se basan en arquitecturas colaborativas en la nube, donde el acceso no depende de dispositivos físicos específicos, sino de credenciales controladas. Esta arquitectura permite trabajo simultáneo, control de permisos por rol y actualización en tiempo real.

El modelo de bibliotecas estructuradas, combinado con control de versiones mayor y menor, responde a la necesidad de distinguir entre borradores en desarrollo y documentos aprobados formalmente. Esta diferenciación es clave en proyectos donde un documento puede encontrarse en revisión técnica mientras su versión anterior sigue vigente para ejecución.

Asimismo, la incorporación de metadatos estructurados permite clasificar documentos por especialidad, estado, fecha o responsable, facilitando búsquedas rápidas y generación de reportes automáticos. Esta capacidad analítica transforma la documentación en una fuente de indicadores de gestión, permitiendo monitorear tiempos de aprobación, frecuencia de observaciones y carga documental por especialidad.

5.19 Dimensión Estratégica del Control Documental

Desde una perspectiva estratégica, el control documental contribuye al posicionamiento organizacional. Empresas que presentan orden, trazabilidad y claridad en sus procesos generan mayor confianza ante mandantes y organismos fiscalizadores. Esta confianza se traduce en mejor evaluación en auditorías, reducción de observaciones y fortalecimiento de la reputación institucional.

La implementación de sistemas documentales estructurados no debe entenderse únicamente como una mejora técnica, sino como una decisión estratégica alineada con estándares internacionales de gestión. La vinculación con principios del PMI, normas ISO y transformación digital sitúa al proyecto en un marco de profesionalización que trasciende la obra puntual y proyecta una visión organizacional de largo plazo.

VI Metodología

La metodología propuesta se compone de cinco etapas principales, las cuales permiten desarrollar y validar un modelo de control documental modernizado aplicado al proyecto Cruce Ferroviario Pinares.

1. Diagnóstico inicial de los procesos actuales de control documental en obra

Se realizará un levantamiento de información sobre el sistema documental vigente, identificando los canales de comunicación, tiempos de validación, responsables y principales dificultades.

Para ello, se revisarán registros existentes (minutas, correos electrónicos, protocolos y planos) y se elaborará un mapa de flujo de información que represente gráficamente cómo se gestiona actualmente la documentación entre el contratista, la ITO y las especialidades.

2. Levantamiento de información a partir de casos reales

Se recopilarán antecedentes de minutas semanales de especialidades y ferroviarias, además de protocolos de topografía y control de calidad.

Esta etapa permitirá medir tiempos de respuesta, número de versiones de documentos, observaciones y trazabilidad de compromisos.

Los datos se organizarán en tablas comparativas y se representarán mediante indicadores de desempeño (por ejemplo: desviación promedio de días y porcentaje de cumplimiento).

3. Diseño del modelo de control documental modernizado

Con base en el diagnóstico y los casos analizados, se propondrá un modelo estandarizado de gestión documental, orientado a mejorar la trazabilidad y la eficiencia.

El modelo contemplará flujos definidos de aprobación, nomenclaturas uniformes, responsables por especialidad y una estructura digital jerarquizada.

(En etapas posteriores podrá implementarse en una plataforma digital como SharePoint, según la factibilidad técnica y económica del proyecto).

4. Implementación de prueba con ejemplos reales

El modelo será aplicado de forma experimental en un conjunto reducido de documentos reales (por ejemplo, una minuta de especialidades y un protocolo de topografía). Se evaluará su desempeño frente al sistema tradicional, considerando variables como tiempo de validación, número de correos utilizados y nivel de trazabilidad alcanzado.

VII Marco Normativo

El control documental en la construcción está directamente relacionado con la gestión de calidad, la trazabilidad de procesos y el cumplimiento de normativas técnicas. Para este proyecto se consideran los siguientes marcos regulatorios y normativos:

1. Normas Internacionales

ISO 9001:2015 – Sistemas de Gestión de la Calidad

Establece los requisitos para implementar un sistema de gestión de calidad que asegure la trazabilidad documental, el control de registros y la mejora continua de procesos. Aplica al control documental en cuanto a estandarización, codificación, revisión y respaldo de documentos en obra.

ISO 45001:2018 – Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo

Exige mantener registros documentados que respalden la gestión de riesgos, capacitaciones, incidentes y medidas de control.

Relevante para las minutas de seguridad, protocolos de riesgos y evidencias de cumplimiento normativo en obra.

ISO 14001:2015 – Sistemas de Gestión Ambiental

Norma vinculada a la documentación de procesos de manejo ambiental, residuos y cumplimiento de requisitos legales ambientales en proyectos de construcción.

2. Normas Chilenas (NCh) y Reglamentos Locales

NCh-ISO 9001:2015 (versión chilena de la ISO 9001).

NCh-ISO 45001:2018 (versión chilena de la ISO 45001).

NCh 2440 – Cementos Asfálticos y Emulsiones Asfálticas

Norma utilizada como referencia técnica para protocolos de calidad en obras viales
Manual de Carreteras (MOP)

Documento técnico normativo que regula especificaciones, control de calidad y requisitos de ejecución en proyectos de infraestructura vial en Chile.)

Código de Normas de Pavimentación Urbana (MINVU)

Establece procedimientos técnicos y administrativos aplicables en obras de pavimentación, incluyendo requerimientos de control documental en proyectos urbano

3. Normativa de Gestión Documental y Transparencia

Ley 20.285 de Acceso a la Información Pública

Refuerza la obligación de los organismos públicos y empresas contratistas de mantener registros documentados y trazables de procesos y decisiones.

Reglamentos internos de Contratistas y Mandantes (ej. SERVIU, EFE, concesionarias)
Cada organismo establece protocolos propios de control documental, que deben integrarse en plataformas como SharePoint para garantizar cumplimiento contractual.

4. Buenas Prácticas y Estándares Corporativos

Procedimientos internos de empresas constructoras y fiscalizadoras (ej. R&Q, OHLA, SERVIU, EFE): incluyen instructivos de codificación, revisión, distribución y archivo de documentos.

Uso de plataformas corporativas (ej. SharePoint, ProjectWise, Aconex): estandarizan flujos de revisión, aprobación y trazabilidad.

VIII Capítulo 1: “Contextualización del Proyecto”.

El proyecto “Cruce Vehicular a Nivel Pinares” corresponde a una obra de infraestructura ferroviaria y vial ubicada en la comuna de Chiguayante, Región del Biobío. Su ejecución se desarrolló sobre una línea férrea activa perteneciente a la Empresa de los Ferrocarriles del Estado (EFE), lo que implicó la coexistencia entre faenas constructivas y operación ferroviaria continua.

Esta condición operativa generó un entorno de alta complejidad técnica, donde cualquier intervención debía coordinarse bajo estrictos protocolos de seguridad, planificación y validación documental. A diferencia de una obra vial convencional, el proyecto requirió autorizaciones formales para ventanas de trabajo, validaciones técnicas previas a cada intervención y respaldo documental verificable para cada actividad ejecutada en zona ferroviaria.

Organizacionalmente, el proyecto estuvo compuesto por:

- Mandante: Empresa de los Ferrocarriles del Estado (EFE)
- Contratista principal: OHLA
- Inspección Técnica de Obras (ITO): R&Q Ingeniería
- Subcontratos especializados: topografía, obras civiles, ferroviarias, eléctricas, medioambiente, calidad y laboratorio

Esta estructura organizacional generó un flujo documental permanente y multidisciplinario. Cada especialidad generaba planos, memorias, protocolos de control, minutas de coordinación y registros técnicos que debían revisarse, validarse y archivarse de forma estructurada.

El volumen de documentación aumentó progresivamente conforme avanzó la ejecución del proyecto, lo que evidenció la necesidad de contar con un sistema documental capaz de centralizar información, asegurar trazabilidad y reducir tiempos de validación.

Desde la perspectiva de la gestión de proyectos, este contexto exigía fortalecer los procesos de comunicación, monitoreo y control, tal como lo establece el Project Management Institute (PMI), donde la correcta gestión de la información es un factor determinante para el éxito del proyecto.

La complejidad técnica, la operación ferroviaria activa y la multiplicidad de actores hicieron evidente que el control documental no podía continuar gestionándose mediante herramientas dispersas, sino que requería un modelo estructurado y digitalmente integrado.

1.1 Contexto Operacional del Sistema

El sistema documental desarrollado se implementa en el contexto de un proyecto de infraestructura ferroviaria ejecutado sobre una línea activa, lo que implica una alta exigencia en términos de coordinación, validación técnica y cumplimiento normativo. A diferencia de proyectos convencionales de edificación, en este caso las intervenciones deben realizarse bajo condiciones operacionales existentes, con interacción constante entre mandante, contratista, inspección técnica de obras (ITO) y múltiples especialidades técnicas.

En este escenario, el volumen documental generado es considerable y dinámico. Cada actividad constructiva relevante requiere respaldo formal mediante protocolos, planos aprobados, especificaciones técnicas, informes de ensayo y registros fotográficos. Además, cada modificación debe quedar formalmente documentada para asegurar trazabilidad y evitar interferencias entre especialidades.

Previo a la implementación del modelo centralizado, la gestión documental se apoyaba principalmente en correos electrónicos y planillas de seguimiento en formato Excel. Si bien estos mecanismos permitían registrar información básica, no garantizaban control de versiones automático ni visibilidad integral del estado documental. Esta situación generaba dispersión informativa y aumentaba la probabilidad de utilizar documentos desactualizados en terreno.

La necesidad de estructurar un sistema documental robusto surge, por tanto, como respuesta a una problemática operativa real y no como una implementación teórica aislada.



1.2 Principios de Diseño del Sistema Documental

El diseño del sistema documental se fundamenta en cuatro principios estructurales: centralización, trazabilidad, control de acceso y estandarización.

La centralización implica que toda la documentación oficial del proyecto se almacena en un único repositorio digital accesible a los actores autorizados. Este principio elimina la existencia de versiones paralelas distribuidas en correos electrónicos individuales o dispositivos personales.

La trazabilidad garantiza que cada documento conserva un historial completo de modificaciones, incluyendo fecha, usuario responsable y descripción del cambio realizado. Este registro automático permite reconstruir la evolución del documento a lo largo del proyecto.

El control de acceso se establece mediante asignación de permisos diferenciados según rol. No todos los usuarios pueden editar o eliminar documentos, lo que reduce el riesgo de modificaciones accidentales o pérdida de información crítica.

La estandarización define criterios uniformes de nomenclatura, clasificación y estados documentales, evitando ambigüedades y facilitando la búsqueda y el análisis posterior. Estos principios estructuran el sistema como un mecanismo organizado y coherente, alineado con estándares de gestión de proyectos y sistemas de calidad.

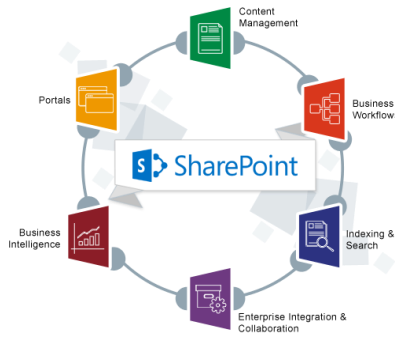
1.3 Arquitectura General del Sistema en Plataforma SharePoint

El sistema se implementa sobre la plataforma SharePoint, perteneciente al ecosistema Microsoft 365, lo que permite su integración con herramientas como Outlook, Teams y OneDrive. La arquitectura adoptada corresponde a un modelo jerárquico basado en sitios, bibliotecas y carpetas estructuradas por especialidad.

En el nivel superior se configura un sitio principal del proyecto, que actúa como contenedor global de toda la documentación. Dentro de este sitio se organizan bibliotecas documentales diferenciadas por categorías, tales como planos, protocolos, minutas, informes técnicos y registros fotográficos.

Cada biblioteca incorpora metadatos personalizados que permiten clasificar los documentos según especialidad, estado de aprobación, fecha de emisión y responsable asignado. Esta estructura supera el modelo tradicional de carpetas lineales, ya que permite realizar búsquedas filtradas y generar reportes automáticos.

La configuración incluye control de versiones mayor y menor. Las versiones menores corresponden a borradores internos en proceso de revisión, mientras que las versiones mayores representan documentos oficialmente aprobados y vigentes para ejecución en terreno. Este mecanismo evita la utilización de información preliminar no validada.



1.4 Flujo Documental Operativo

El sistema documental incorpora un flujo definido desde la generación del documento hasta su aprobación final. El proceso inicia con la creación del archivo por parte de la especialidad correspondiente. Posteriormente, el documento se carga en la biblioteca asignada bajo estado “En revisión”.

Durante la etapa de revisión, los actores responsables pueden realizar observaciones directamente en el documento o mediante comentarios asociados en la plataforma. Una vez subsanadas las observaciones, el documento cambia su estado a “Aprobado”, generando automáticamente una nueva versión mayor.

Este flujo elimina la dependencia exclusiva del correo electrónico como medio de validación y concentra el seguimiento dentro del repositorio central. Además, permite conocer en tiempo real el estado de cada documento, facilitando la planificación de actividades constructivas asociadas.

La visualización de estados documentales mediante filtros dinámicos mejora la gestión de prioridades y reduce tiempos muertos asociados a esperas de validación.

1.5 Gestión de Permisos y Seguridad

Uno de los componentes críticos del sistema corresponde a la gestión de permisos diferenciados. Los usuarios se clasifican según su rol dentro del proyecto, asignándoles niveles de acceso específicos que pueden incluir lectura, edición o administración.

La configuración de permisos evita que usuarios no autorizados modifiquen documentos aprobados, resguardando la integridad de la información. Asimismo, se restringe la eliminación permanente de archivos, incorporando papelera de reciclaje con recuperación controlada.

En proyectos con participación de organismos externos, el sistema permite compartir documentación específica sin exponer la totalidad del repositorio, lo que contribuye a mantener confidencialidad y orden estructural.

La seguridad digital se complementa con respaldo automático en la nube, reduciendo riesgos asociados a pérdida física de información.

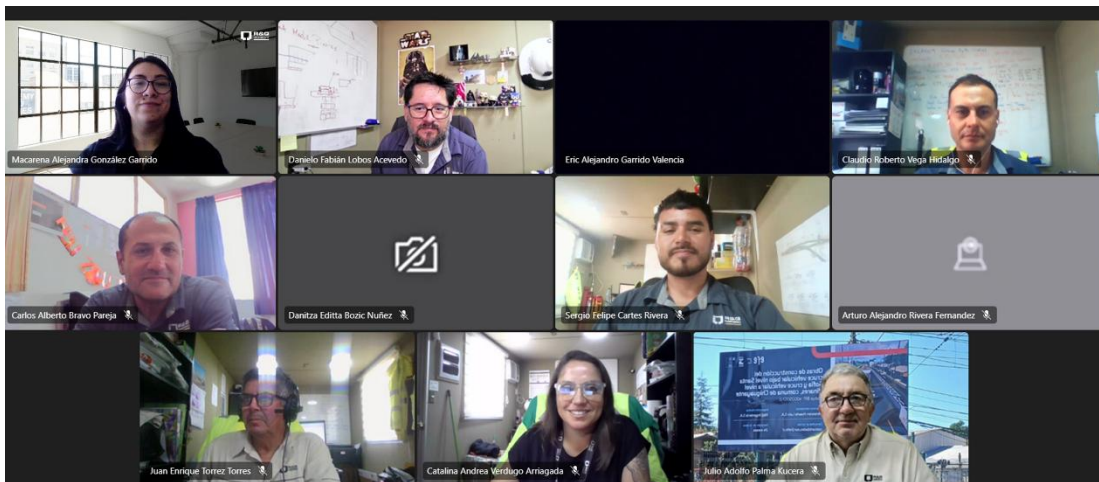


1.6 Integración con Procesos de Gestión y SGI

El sistema documental no opera de manera aislada, sino que se integra con el Sistema de Gestión Integrado (SGI) de la organización. Los indicadores de desempeño documental pueden medirse a partir del estado de aprobación, tiempos promedio de validación y porcentaje de documentos observados.

Esta capacidad de medición transforma el control documental en un componente evaluable dentro del desempeño del proyecto. La trazabilidad digital facilita auditorías internas, permitiendo evidenciar cumplimiento normativo sin necesidad de reconstrucción manual de antecedentes.

La estandarización implementada en el sistema responde a criterios de calidad alineados con ISO 9001, particularmente en lo relativo a control de información documentada y prevención de uso de documentos obsoletos.



2da Auditoría Interna RyQ 13 de enero 2026

1.7 Beneficios Operativos Observados

La implementación del sistema centralizado genera mejoras operativas perceptibles en la dinámica diaria del proyecto. La reducción de tiempos de búsqueda documental permite que los profesionales destinen mayor proporción de su jornada a actividades técnicas en terreno.

Asimismo, la claridad en el estado documental disminuye la incertidumbre en la programación de actividades constructivas, ya que las especialidades pueden verificar en tiempo real la vigencia de planos o protocolos requeridos.

La disminución de reprocesos y observaciones reiteradas contribuye a una mayor fluidez en la coordinación interdisciplinaria. Aunque la cuantificación exacta del ahorro puede variar según etapa del proyecto, el impacto organizacional es evidente en la reducción de conflictos y consultas redundantes.

1.8 Limitaciones Iniciales y Proceso de Adaptación

Durante la etapa inicial de implementación se evidenciaron dificultades asociadas principalmente al proceso de adaptación cultural. Algunos profesionales con amplia experiencia en sistemas tradicionales manifestaron reticencia al cambio, principalmente debido a la curva de aprendizaje inicial.

Para mitigar esta situación, se desarrollaron instancias de capacitación progresiva y acompañamiento en terreno, permitiendo una transición gradual hacia el nuevo modelo.

La estrategia adoptada no impuso el sistema de manera abrupta, sino que integró sugerencias prácticas para simplificar su uso cotidiano.

Con el tiempo, la percepción del sistema evolucionó desde una herramienta adicional a un recurso necesario para mantener orden operativo.



**IX Capítulo 2: “Diagnóstico del Sistema Documental
en Operación”**

2.1 Diagnóstico Inicial del Modelo de Gestión Documental en Obra

El diagnóstico del sistema documental se realizó mediante observación directa del flujo operativo del proyecto, revisión de registros históricos y análisis de tiempos asociados a procesos de validación técnica. Este diagnóstico no se fundamenta en supuestos teóricos, sino en condiciones reales de funcionamiento del proyecto en ejecución.

Previo a la estructuración del modelo centralizado, la gestión documental se desarrollaba a través de un esquema híbrido compuesto por correos electrónicos, archivos almacenados en equipos personales y planillas de seguimiento en formato Excel. Este modelo permitía cierto nivel de registro, pero carecía de integración estructural entre los distintos actores involucrados.

Uno de los principales problemas detectados fue la falta de visibilidad global del estado documental. Cada especialidad manejaba su propio seguimiento, lo que dificultaba consolidar información y generaba dependencia de consultas individuales para conocer el avance real de un documento específico. Esta situación provocaba retrasos en la coordinación y aumentaba la carga administrativa asociada al control manual.

Además, la inexistencia de un control automático de versiones implicaba que múltiples archivos con nombres similares circularan simultáneamente, aumentando el riesgo de utilizar información desactualizada en terreno. La revisión de correos evidenció casos donde versiones preliminares continuaban siendo utilizadas incluso después de haberse emitido correcciones formales.

Este escenario configuraba un sistema funcional pero vulnerable, con alto grado de dependencia en la disciplina individual de los profesionales.

2.2 Identificación de Problemas Estructurales

El análisis permitió identificar problemáticas estructurales que afectaban la eficiencia del proyecto. En primer lugar, se observó dispersión documental, entendida como la existencia de información relevante distribuida en múltiples canales sin una fuente única de referencia. Esta dispersión generaba duplicidad de consultas y pérdida de tiempo en búsquedas reiteradas.

En segundo término, se detectó falta de trazabilidad formal. Si bien las decisiones técnicas quedaban registradas en correos electrónicos, no existía un historial consolidado que permitiera reconstruir la evolución completa de un documento sin revisar múltiples conversaciones.

También se evidenció dependencia excesiva del correo electrónico como herramienta de validación. El correo, aunque útil para comunicación directa, no está diseñado como sistema de control documental. Su estructura lineal dificulta el seguimiento de estados y la clasificación por categorías técnicas.

Finalmente, se identificó ausencia de indicadores formales asociados al desempeño documental. No existía medición estructurada de tiempos promedio de validación, cantidad de observaciones por documento o porcentaje de documentos pendientes, lo que impedía evaluar objetivamente la eficiencia del sistema.

2.3 Análisis de Tiempos de Validación

Como parte del diagnóstico, se analizaron tiempos promedio entre la emisión de un documento y su aprobación final. Este análisis se realizó revisando fechas de envío y fechas de respuesta formal.

Se constató que los tiempos de validación podían oscilar entre cinco y diez días hábiles, dependiendo de la complejidad del documento y la carga operativa de los revisores. Sin embargo, una parte relevante de este tiempo no correspondía a revisión técnica propiamente tal, sino a demoras asociadas a localización del archivo correcto, reenvíos de correos y aclaraciones sobre la versión vigente.

Esta ineficiencia no solo afectaba la programación documental, sino que impactaba indirectamente la ejecución en terreno, ya que ciertas actividades constructivas dependían de aprobaciones formales previas.

El análisis permitió concluir que la demora no estaba necesariamente en la revisión técnica en sí, sino en la estructura del sistema de gestión utilizado.

2.4 Evaluación de Riesgos Asociados al Modelo Tradicional

Desde una perspectiva de gestión de riesgos, el modelo documental previo presentaba vulnerabilidades relevantes. La falta de control de versiones aumentaba la probabilidad de ejecutar trabajos bajo información incorrecta. Aunque no se registraron incidentes críticos derivados de este factor, el riesgo potencial era evidente.

Asimismo, la ausencia de respaldo centralizado incrementaba el riesgo de pérdida de información ante fallas técnicas o cambios de personal. En proyectos de duración anual o superior, la continuidad documental es esencial para mantener coherencia en decisiones adoptadas en etapas tempranas.

En términos contractuales, la dificultad para reconstruir la trazabilidad completa de una modificación podía debilitar la posición de la organización ante eventuales controversias técnicas. La documentación dispersa complica la defensa formal de decisiones tomadas bajo procedimientos válidos.

El diagnóstico permitió establecer que el riesgo principal no era inmediato, sino estructural y acumulativo.

2.5 Brecha entre el Modelo Existente y Estándares de Gestión

Al contrastar el sistema observado con principios establecidos por el PMI y normas ISO de gestión de calidad, se identificó una brecha significativa en materia de control integrado de cambios, gestión de comunicaciones estructurada y control de información documentada.

Mientras los estándares internacionales exigen trazabilidad verificable y control formal de estados documentales, el modelo tradicional dependía en gran medida de disciplina individual y seguimiento manual.

Esta brecha no implica incumplimiento directo, pero sí una oportunidad clara de mejora alineada con estándares de gestión profesional.

2.6 Necesidad de Estandarización y Formalización

El diagnóstico concluye que la problemática principal no radicaba en la falta de compromiso profesional ni en deficiencia técnica, sino en la ausencia de una estructura formal que organizara la información de manera coherente y accesible.

La estandarización documental se vuelve necesaria para garantizar:

Uniformidad en nomenclatura.

Clasificación consistente.

Estados documentales definidos.

Registro automático de modificaciones.

La formalización del sistema permite transformar un proceso reactivo en un proceso controlado y medible.

2.7 Justificación Técnica para la Implementación del Nuevo Modelo

La implementación de un sistema centralizado responde directamente a las brechas identificadas. No se trata de incorporar tecnología por innovación aislada, sino de resolver problemáticas específicas detectadas en la operación real del proyecto.

El nuevo modelo busca reducir tiempos improductivos asociados a búsqueda de información, minimizar riesgo de uso de versiones incorrectas y mejorar la visibilidad del estado documental global.

Además, la estructuración del sistema permite generar indicadores objetivos que pueden ser utilizados como herramienta de gestión y mejora continua

2.8 Análisis Cuantitativo del Desempeño Documental

Con el objetivo de complementar el diagnóstico cualitativo previamente expuesto, se desarrolló un análisis cuantitativo orientado a medir el impacto operativo del sistema documental tradicional y establecer una base comparativa para la implementación del modelo centralizado.

El análisis se enfocó en tres variables principales: tiempo promedio de validación, horas hombre asociadas a gestión documental y frecuencia de reprocesos documentales.

2.8.1 Tiempo Promedio de Validación

A partir de la revisión de registros históricos y fechas de envío/aprobación de documentos técnicos, se estimó que el tiempo promedio de validación en el modelo previo oscilaba entre cinco y diez días hábiles, con una media aproximada de siete días. Sin embargo, al desagregar este tiempo, se identificó que no todo correspondía a revisión técnica. Una fracción significativa estaba asociada a:

Localización de archivos correctos.

Confirmación de versión vigente.

Reenvíos por errores de archivo adjunto.

Solicitudes de aclaración sobre observaciones anteriores.

Si se considera que el proyecto maneja en promedio 25 a 35 documentos técnicos mensuales entre planos, protocolos y procedimientos, y que cada documento experimenta al menos un ciclo de revisión, la acumulación de días improductivos se vuelve relevante.

Suponiendo un promedio conservador de 30 documentos mensuales y una reducción potencial de cuatro días en el tiempo total de gestión por documento tras la implementación del modelo centralizado, el impacto acumulado en eficiencia documental es significativo en términos de programación general del proyecto.

2.8.2 Estimación de Horas Hombre Asociadas a Gestión Documental

Se estimó que, bajo el modelo tradicional, cada profesional involucrado en la revisión y coordinación documental destinaba entre 30 y 60 minutos diarios a actividades no técnicas asociadas exclusivamente a:

Búsqueda de correos.

Verificación de versiones.

Confirmación de estado documental.

Consolidación manual de planillas de seguimiento.

Considerando un equipo promedio de cinco profesionales con responsabilidades documentales directas, y tomando un valor medio de 45 minutos diarios por persona, se obtiene un total aproximado de 3,75 horas hombre diarias dedicadas exclusivamente a gestión administrativa dispersa.

En una jornada mensual de 22 días hábiles, esto equivale a 82,5 horas hombre mensuales destinadas a tareas de coordinación documental no optimizada.

Si se considera un valor promedio de costo hora profesional de \$15.000 CLP, el costo mensual asociado a esta ineficiencia asciende aproximadamente a \$1.237.500 CLP. Proyectado a un contrato de 12 meses, el impacto acumulado supera los \$14.000.000 CLP.

Este cálculo no representa pérdida directa, sino potencial de optimización mediante reducción de tiempo improductivo.

2.8.3 Frecuencia de Reprocesos Documentales

El análisis cualitativo evidenció que ciertos documentos eran reenviados o corregidos más de una vez debido a uso de versiones preliminares o falta de claridad en observaciones anteriores. Aunque no todos los reprocesos implicaban modificaciones estructurales, sí generaban ciclos adicionales de revisión.

Se estimó que aproximadamente un 20% de los documentos experimentaban al menos un reproceso atribuible a causas administrativas y no técnicas. Esta proporción, aplicada a un volumen mensual de 30 documentos, representa seis documentos mensuales con reprocesos evitables.

Si cada reproceso implica al menos dos horas hombre adicionales entre revisión, ajuste y reenvío, se generan 12 horas hombre adicionales mensuales, equivalentes a \$180.000 CLP mensuales bajo el mismo costo hora estimado.

Más allá del impacto económico directo, el reproceso afecta la programación técnica, generando retrasos indirectos en ejecución.

2.8.4 Proyección de Mejora con Sistema Centralizado

Con la implementación del sistema centralizado en SharePoint, se proyecta una reducción significativa en las variables analizadas.

La centralización y el control automático de versiones eliminan prácticamente la posibilidad de utilizar documentos desactualizados. Asimismo, la visualización en tiempo real del estado documental reduce consultas reiterativas y consolidaciones manuales.

Si se considera una reducción conservadora del 40% en el tiempo destinado a búsqueda y coordinación administrativa, las horas hombre mensuales podrían disminuir de 82,5 a aproximadamente 49,5 horas, generando una optimización mensual de 33 horas hombre. Esta reducción representa un ahorro potencial cercano a \$495.000 CLP mensuales, lo que proyectado a un año equivale a casi \$6.000.000 CLP en eficiencia operativa.

El análisis demuestra que el sistema documental no solo tiene impacto organizacional, sino también económico medible.

2.8.5 Indicadores de Desempeño Documental

La implementación del sistema centralizado permite establecer indicadores cuantificables, tales como:

Tiempo promedio de aprobación por especialidad.

Porcentaje de documentos observados.

Cantidad de versiones por documento.

Tasa de cierre de observaciones.

Volumen documental mensual por disciplina.

Estos indicadores transforman el control documental en una variable gestionable y monitoreable, alineada con principios de mejora continua.

La posibilidad de medir convierte al sistema en una herramienta de gestión estratégica, superando el enfoque reactivo del modelo tradicional

X Capítulo 3: “Implementación de Sharepoint como sistema centralizado de control documental”

3.1 Fundamentos Técnicos para la Selección de la Plataforma

La selección de SharePoint como plataforma de implementación no responde únicamente a disponibilidad corporativa, sino a criterios técnicos específicos asociados a gobernanza documental, control de versiones y capacidad de integración con herramientas de gestión ya existentes en la organización.

SharePoint forma parte del ecosistema Microsoft 365, lo que permite integración directa con Outlook, Teams, OneDrive y Excel. Esta integración reduce la curva de adopción, ya que los usuarios operan en un entorno familiar. A diferencia de plataformas externas que requieren licencias independientes y procesos de capacitación extensiva, SharePoint se incorpora de manera orgánica al entorno corporativo.

Desde una perspectiva técnica, la plataforma permite configurar bibliotecas documentales con control de versiones mayor y menor, establecer permisos diferenciados por usuario o grupo y estructurar metadatos personalizados para clasificación avanzada.

Estas características resultan fundamentales en un proyecto donde la trazabilidad documental y la seguridad de la información constituyen variables críticas.

3.2 Diseño de la Arquitectura del Sitio

La implementación se estructuró bajo un modelo jerárquico compuesto por:

Sitio principal del proyecto.

Bibliotecas documentales por categoría.

Carpetas estructuradas por especialidad.

Metadatos transversales.

El sitio principal actúa como contenedor global del proyecto, estableciendo una única fuente oficial de documentación vigente. Dentro del sitio se crearon bibliotecas diferenciadas para planos, protocolos, minutas, informes técnicos y documentación contractual.

Cada biblioteca fue configurada con:

Control obligatorio de versiones.

Historial de cambios activado.

Restricción de eliminación permanente.

Etiquetas de clasificación por especialidad.

Campo de estado documental.

La estructura evita duplicidad innecesaria de carpetas y privilegia la clasificación mediante metadatos, lo que facilita búsquedas posteriores.

Gerencia de Infraestructura - C x +

ryqcl.sharepoint.com/ginfra/C%20Vigentes%20%20Metro%20y%20Ferrocarriles/Forms/AllItems.aspx?id=%2Fginfra%2FC%20Vigentes%20%20Metro%20y%20...

Correo: Sergio Felip... SGD 2.0 - Gestor Do... Gerencia de Infraest... Microsoft Teams GDC - EFE DIRECCIÓN DE TRÁ...

SharePoint Buscar en esta biblioteca

Gerencia de Infraestructura No se sigue

> 03. Ejecución Co... > 08. INFORMES

Compartir Copiar vínculo Agregar acceso directo a OneDrive Descargar + Crear o cargar

Todos los documentos

Nombre	Modificado	Modificado por
8.1 INFORME INICIO OBRAS	10/02/2025	Emerson Antonio Mendez Ojeda
8.2 INFORME SEMANAL	10/02/2025	Emerson Antonio Mendez Ojeda
8.3 INFORME MENSUAL	10/02/2025	Emerson Antonio Mendez Ojeda
8.4 INFORME PRELIMINAR HITOS	10/02/2025	Emerson Antonio Mendez Ojeda
8.5 INFORME ENTREGA HITOS	10/02/2025	Emerson Antonio Mendez Ojeda
8.6 IMAGENES DE OBRA	23/04/2025	Julio Adolfo Palma Kucera

Gerencia de Infraestructura - C x +

ryqcl.sharepoint.com/ginfra/C%20Vigentes%20%20Metro%20y%20Ferrocarriles/Forms/AllItems.aspx?id=%2Fginfra%2FC%20Vigentes%20%20Metro%20y%20...

Correo: Sergio Felip... SGD 2.0 - Gestor Do... Gerencia de Infraest... Microsoft Teams GDC - EFE DIRECCIÓN DE TRÁ...

SharePoint Buscar en esta biblioteca

Gerencia de Infraestructura No se sigue

> 08. INFORMES > 8.2 INFORME SEMANAL

Compartir Copiar vínculo Agregar acceso directo a OneDrive Descargar + Crear o cargar

Todos los documentos

Nombre	Modificado	Modificado por
Semana 01	25/08/2025	Arturo Alejandro Rivera Fernandez
Semana 02	25/08/2025	Arturo Alejandro Rivera Fernandez
Semana 03	25/08/2025	Arturo Alejandro Rivera Fernandez
Semana 04	25/08/2025	Arturo Alejandro Rivera Fernandez
Semana 05	25/08/2025	Arturo Alejandro Rivera Fernandez
Semana 06	25/08/2025	Arturo Alejandro Rivera Fernandez

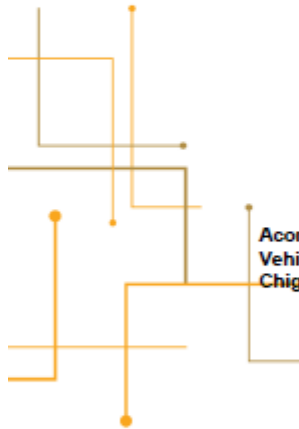


Informe Semanal N°036
Del 11 al 14 de agosto de 2025

CONTRATO GDIP N°243-2024



ELABORADO POR:	Arturo Rivera, RyQ		14.08.25		
REVISADO POR:	Claudio Vega, RyQ	FECHA:	18.08.25	FIRMA:	
APROBADO POR:	René Parada, EFE	FECHA:		FIRMA:	



Del 11 de agosto de 2025 al 14 de agosto de 2025

Acompañamiento de la Ingeniería e ITO de Construcción del Cruce Vehicular Bajo Nivel Santa Sofía y Cruce Vehicular a Nivel Pinares, Chiguayante

CÓDIGO 24EA-009

Cuadro Control de Cambios		
Código GDC: GIN-EJ-237138-1003415-ADM-INF-0057		
Revisión	Fecha	Modificaciones
B	18.08.25	Revisión Cliente



Informe Semanal N°036
Del 11 al 14 de agosto de 2025
CONTRATO GDIP N°243-2024



2.2 RESUMEN EJECUTIVO SECTOR SANTA SOFIA

Las obras a ejecutar se encuentran ubicadas en la comuna de Chiguayante, Provincia de Concepción, Región de Biobío. Específicamente se intervendrán el cruce vehicular Santa Sofía ubicado en el desarrollo (PK 59,635) del ramal Talcahuano-San Rosendo. La desnivelación del cruce Santa Sofía implica la ejecución de tareas como: demolición, desvíos de tránsito, muros de pared moldeada, excavaciones, depresión de napa freática, anclajes a terreno, pavimentación y habilitación de calzada vehicular a desnivel, sistema de evacuación de aguas lluvias, electrificación y señalización ferroviaria, entre otras.



2.3 RESUMEN EJECUTIVO SECTOR PINARES

Cruce a nivel Pinares se encuentra en un sector residencial, entre las estaciones Pedro Medina y Manquimávida ubicado en el desarrollo (PK 58,060) del ramal Talcahuano-San Rosendo. El proyecto consiste en habilitación de un cruce a nivel en el sector Pinares, donde se incluyen labores de pavimentación, carpeta de rodado, generación de sistemas de evacuación de aguas lluvias, alimentación eléctrica, automatización y señalización, entre otras especialidades.





Informe Semanal N°036
Del 11 al 14 de agosto de 2025

CONTRATO GDIP N°243-2024



2.4 REUNIONES DEL PERIODO

- Reunión coordinación semanal ITO, cada lunes 09:30hrs. Participa equipo RyQ
- Reunión de terreno especialidades: OHLA / RyQ, martes, 09:30hrs.
- Caminata seguridad Pinares, Equipo R&Q
- Reunión contractual: OHLA / EFE / RyQ, Cada miércoles de 10:00 a 12:00hrs.
- Reunión equipo medio ambiente. Participan: EFE, RyQ, OHLA.
- Reunión coordinación especialidad ferroviaria. Participan: RyQ, Martinus, OHLA.

3. ACTIVIDADES ITO DURANTE LA SEMANA EN REPORTE

3.1 ACTIVIDADES GENERALES

- Inspección obras cruce Pinares, se verifican los siguientes puntos:

Especialidad	Actividad	Detalle
Obras Civiles	Movimiento tierra	Repleno y compactación Cámaras Agua Lluvia. Base pavimentos y soleras Base y relleno cajones drenaje Agua Lluvia
	Hormigones	Instalación Soleras Hormigón Pavimentos y veredas
	Agua Lluvias	Sello cajones evacuación agua lluvia
Topografía	Control Niveles	Control rasante: pavimento, soleras
Medio Ambiente	Monitoreo	Segregación de residuos Derrames de hormigón Puntos de acople materiales Condición Sanitaria IFF Pantallas acústicas
Prevención de riesgos	Difusión	Charla seguridad "Gestión de controles SSO"
	Monitoreo	Trabajo seguro Condición equipos y maquinaria
Ferrovial	Nivelación	Montaje de losetas exteriores Detección y corrección de diferencias de altura Rebaje de losetas exteriores
Electricidad y Señales	Cámara tipo B	Tendido y empalme de conductores Terminaciones pintura y sellos Prueba equipos iluminación



Informe Semanal N°036
Del 11 al 14 de agosto de 2025
CONTRATO GDIP N°243-2024



3.2 ALERTAS Y/O ÁREAS DE PREOCUPACIÓN

AREA	ALERTA	OBSERVACION
Oficina Técnica	Ingeniería Complementaria Pinaro/Santa Sofia	Pendiente corregir observaciones a Ingeniería complementaria Pinaro/Santa Sofia: EFE/OHSA
Ingeniería	Interferencia línea eléctrica 66.000V	Verificar interferencia de línea eléctrica 66.000V, Cruce Santa Sofia
Oficina Técnica	Taller Constructibilidad	Desarrollar taller de constructibilidad donde se espere interacción entre especialidades.
Oficina Técnica	SERVU	Formalizar terminos de referencia y alcances para: paso provisorio Cochrane

3.3 ACTIVIDADES DE LA OFICINA TÉCNICA DE LA ITO

Dentro de las actividades realizadas, para semana en curso, se destacan los siguientes puntos:

DIA	ALCANCE	DESCRIPCION
Lunes 11 a jueves 14 agosto	- Regularizar Documentos plataforma GDC efe	- Cargar documentación actualizada en plataforma GDC efe
	- Regularizar documentos en plataforma Sharepoint R&Q	- Cargar documentación actualizada en plataforma Sharepoint R&Q; Protocolos recepción de obras, Informes R&Q. - Generar y emitir informe semanal
	- Regularizar documentos LOD	- Verificar Observaciones a Informes OHS&A Semanal - Verificar respuesta a cartas emitidas por OHS&A, vía LOD
	- Verificar y validar Procedimientos	- Verificar y validar procedimientos de trabajo asociados a vía firmes.



Informe Semanal N°036
Del 11 al 14 de agosto de 2025
CONTRATO GDIP N°243-2024



3.4 ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN DE RIESGOS DE LA ITO

Dentro de las actividades realizadas en la semana a Informar se destacan los siguientes puntos:

- Reunión de obra en conjunto a EFE – OHLA – ITO, asociada al contrato.
- Informe Semanal SSO ITO RYQ.
- Reunión de avance auditoría externa.
- Inducción IRL EFE a personal OHLA.
- Reunión y caminata en conjunto con SSO EFE- OHLA – R&Q
- Inspecciones a ILFF y terreno.
- Caminata interna R&Q terreno.
- Reflexión de Seguridad N°30.
- Capacitación y Reflexión de accidente mina CODELCO Teniente.
- Elaboración de carpetas digitales de elementos de gestión R&Q SSO.
- Reunión de especialidades R&Q OHLA (observaciones y levantamiento de caminata anterior).
- Reunión semanal de coordinación y planificación entre especialidades ITO's.
- Generación de formatos AST para obra.
- Solicitud de aprobación para trabajos en faja via con P51.

3.4.1 ESTADÍSTICA SEMANAL DE ACCIDENTABILIDAD - SINIESTRALIDAD DE LA ITO

Empresa	Periodo	NT	HH	ACTP	ASTP	EP	AT	F	DP	IG	IS	IF	IA	CB	CAA	CT	OA
R&Q				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

NT: N° Trabajadores, HH: Horas Hombre, ACTP: Accidente Con Tiempo Perdido, ASTP: Accidente Sin Tiempo Perdido, EP: Enfermedad Profesional, AT: Accidente de Trabajo, F: Falleo, DP: Día Perdido, IG: Índice de Gravedad, IS: Índice de Siniestralidad, IF: Índice de Frecuencia, IA: Índice de Accidentabilidad, CB: Cobertura Básica, CAA: Cobertura Adicional Actual, CT: Cobertura Total, OA: Organización Administrativa.

3.4.2 NOMINA DE ACCIDENTES DE LA SEMANA DE LA ITO

La ITO, para semana en reporte, no registra accidentes.

Nombre	RUT	Días Perdidos	Fecha Accidente	Fecha de Alta	Diagnóstico	Fecha Control Observaciones



Informe Semanal N°036
Del 11 al 14 de agosto de 2023
CONTRATO GDIP N°243-2024



3.4.3 AMONESTACIONES PREVENCIÓN DE RIESGO DE LA ITO

La ITO, dentro de la semana a informar, no ha tenido necesidad de levantar amonestaciones al equipo de profesionales que ejecuta labores dentro del proyecto.

Nombre del Trabajador	Causal o Motivo	Observaciones
-----------------------	-----------------	---------------

3.4.4 RESUMEN DE LOS TRABAJOS DE LA SEMANA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS DE LA ITO



Reflexión de Seguridad N°30 "Instrumentos de medición: normativa, frecuencias y buenas prácticas"



Informe Semanal N°036
Del 11 al 14 de agosto de 2025
CONTRATO GDIP N°243-2024



3.5 ACTIVIDADES DE MEDIO AMBIENTE DE LA ITO

A continuación, se presentan los resultados de la inspección ambiental asociadas al contrato denominado "Obras de Construcción del Cruce Vehicular bajo nivel Santa Sofía y Cruce Vehicular a nivel Pinares, comuna de Chiguayante".

Dentro de las tareas más relevantes de la semana se encuentra la caminata para el levantamiento de observaciones en Pinares Oriente y Poniente, y la participación durante la instalación de cámaras y basamentos próximo en el cruce El Porvenir para los futuros atravesos. Además, el levantamiento de hallazgos por parte de la presente ITO en los puntos de trabajo activo de la obra.

Se inspeccionaron las instalaciones de faenas de OHLA y el Sindicato donde nos encontramos emplazados R&Q. Se revisó en dichos sectores: la segregación y disposición de residuos, la limpieza efectiva de los servicios higiénicos y las áreas de trabajo, la disposición de material de forma ordenada y segregada y el retiro de material acopiado hace semanas.

En terreno se revisó la correcta disposición de sustancias peligrosas (sobre bandejas de contención con polietileno), el estado de los generadores y su encapsulamiento, el orden en el área de trabajo de carpintería y las áreas colindantes al container de OHLA, la disposición de material (acopios de balasto, arena, escombros, otros) y su correcta delimitación con new jersey, entre otros aspectos como la suspensión de polvo o el retiro de material acopiado bajo los container o cercanos al canal que pasa por el sector de Pinares Oriente.

Por último, se corroboró in situ que las áreas donde se levantaron observaciones o hallazgos la anterior y presente semana hayan sido subsanadas.

3.5.1 RESUMEN DE LOS TRABAJOS DE LA SEMANA DE MEDIO AMBIENTE DE LA ITO

Dentro de las actividades realizadas en la semana del 11 de julio al 14 de agosto 2025, se destacan los siguientes puntos:

- Reunión interna R&Q de coordinación y planificación de actividades.
- Reunión de especialidades en IIFF de OHLA.
- Inspección IIFF de OHLA y R&Q.
- Inspección en terreno Cruce Pinares Oriente y Pinares Poniente.
- Reunión de Contrato entre las partes (EFE – OHLA – R&Q).
- Reunión de especialidades ferroviarias.
- Caminata semanal para levantamiento de nuevos hallazgos y revisión de cierre de las observaciones realizadas por la presente ITO en caminata pasada.
- Inspección durante la instalación de cámaras y basamentos en cruce El Porvenir.
- Reunión de Medio Ambiente entre las partes presencialmente (EFE – OHLA – R&Q).
- Levantamiento de observaciones en terreno para cierre por parte del contratista.



Informe Semanal N°036
Del 11 al 14 de agosto de 2025

CONTRATO GDIP N°243-2024



3.5.1.1 REGISTRO FOTOGRÁFICO





Informe Semanal N°036
Del 11 al 14 de agosto de 2025

CONTRATO GDIP N°243-2024



Instalación de basamentos cerca cruce Porvenir

Mejoras al Sistema de evacuación de aguas lluvias en Pinares Poniente

Canal Fapen cubierto de arena producto de lluvias

Servicios higiénicos Templos

Alas muro de boca Pinares Oriente Sur






Alas muro de boca Pinares Oriente Norte



Informe Semanal N°036
Del 11 al 14 de agosto de 2025

CONTRATO GDIP N°243-2024



 <p>11/08/2025 10:00:00 AM 10:00:00 AM</p>	 <p>11/08/2025 10:00:00 AM 10:00:00 AM</p>	 <p>12/08/2025 10:00:00 AM 10:00:00 AM</p>
Reunión de planificación equipo R&Q	Via ferraa eje 6 Pinaras.	Reunión de especialidades
 <p>13/08/2025 10:00:00 AM 10:00:00 AM</p>	 <p>14/08/2025 10:00:00 AM 10:00:00 AM</p>	 <p>14/08/2025 10:00:00 AM 10:00:00 AM</p>
Delimitación área de disposición de material	Sector Oriente, IFF OHIA en terreno	Cámara Movistar en Pinaras Oriente sur
 <p>14/08/2025 10:00:00 AM 10:00:00 AM</p>	 <p>14/08/2025 10:00:00 AM 10:00:00 AM</p>	 <p>14/08/2025 10:00:00 AM 10:00:00 AM</p>
Cámaras y basamentos a instalar en cruces	Instalación de cámaras en cruce el porvenir	Reunión de especialidad ferroviaria



Informe Semanal N°036
Del 11 al 14 de agosto de 2025
CONTRATO GDIP N°243-2024



Resumen de puntos que requieren seguimiento:




Alerta y/o área de preocupación	Plan de acción u observaciones
	<p>Orden patio bodega</p> <ul style="list-style-type: none">- Se solicita a OHLA disponer de más gravilla en la instalación de R&Q debido a que maquinaria pesada circula por el patio, lo que impide circular de forma normal a peatones por acumulación de barro. <p>Respuesta por parte de OHLA:</p> <ul style="list-style-type: none">- Se mantiene situación.
	<p>Derrame de aceite en Pinares Oriente:</p> <ul style="list-style-type: none">- Se solicita por parte de OHLA a la Municipalidad de Chiguayante, el retiro de material contaminado con aceite derramado por vecino de Pinares Oriente. <p>Respuesta por parte de OHLA:</p> <ul style="list-style-type: none">- Se mejoró condición.



Informe Semanal N°036
Del 11 al 14 de agosto de 2025

CONTRATO GDIP N°243-2024



	<p>Mejorar segregación de materiales:</p> <ul style="list-style-type: none">- Se solicita a equipo de OHLA mejorar la disposición de material en terreno. <p>Respuesta por parte de OHLA:</p> <ul style="list-style-type: none">- Ha empeorado la situación dado que se está desmantelando Pinares.
	<p>Residuos no peligrosos:</p> <ul style="list-style-type: none">- Se solicita retirar material dispuesto en el suelo, al costado de la cámara fluvial en Pinares Poniente. <p>Respuesta por parte de OHLA:</p> <ul style="list-style-type: none">-
	<p>Solicitud de orden de áreas:</p> <ul style="list-style-type: none">- Se solicita retirar material dispuesto en el suelo, bajo el container de OHLA en Pinares Oriente. O al menos ordenar el sector. <p>Respuesta por parte de OHLA:</p> <ul style="list-style-type: none">-



Informe Semanal N°036
Del 11 al 14 de agosto de 2025
CONTRATO GDIP N°243-2024



 	<p>Material transitorio en zonas sensibles (paso de canal):</p> <ul style="list-style-type: none">- Se solicita retirar maderas de la zona que muestra la fotografía (canal Pinares Oriente). <p>Respuesta por parte de OHLA:</p> <ul style="list-style-type: none">- Se mejoró la condición en el sector, sin embargo, quedan restos de residuos en el sector.
 	<p>Moldajes/Madera sobre canal:</p> <ul style="list-style-type: none">- Se solicita a Martinus/OHLA retirar el moldaje de las vigas de confinamiento posicionadas sobre el canal que circula por Pinares Oriente. <p>Respuesta por parte de Martinus:</p> <ul style="list-style-type: none">- Se mantiene la situación en terreno.



Informe Semanal N°036
Del 11 al 14 de agosto de 2025
CONTRATO GDIP N°243-2024






	<p>Residuos no peligrosos:</p> <ul style="list-style-type: none">- Se solicita retirar material dispuesto en el suelo, al costado del container de OHLA en Pinares Oriente. <p>Respuesta por parte de OHLA:</p> <ul style="list-style-type: none">-
	<p>Generadores:</p> <ul style="list-style-type: none">- Se solicita a OHLA el encapsulamiento de los generadores. <p>Respuesta por parte de OHLA:</p> <ul style="list-style-type: none">- OHLA responde que no puede encapsular los generadores debido a que se ahogan y deterioran su funcionamiento.
	<p>hormigón/contaminación del suelo:</p> <ul style="list-style-type: none">- Se solicita retirar hormigón en Pinares Oriente y Poniente por contaminación del suelo. <p>Respuesta por parte de OHLA:</p> <ul style="list-style-type: none">- Cerrado.



Informe Semanal N°036
Del 11 al 14 de agosto de 2025

CONTRATO GDIP N°243-2024



	<p>Polvo en suspensión:</p> <ul style="list-style-type: none">- Se solicita hacer uso de mascarilla y humectación cuando barren la calzada o pavimento de terreno. Además, cuando se realicen cortes con galletera hacer cuidado que no haya gente cerca o vecinos pasando por el sector. <p>Respuesta por parte de OHLA:</p>
 	<p>Residuos (restos de lata y secos):</p> <ul style="list-style-type: none">- Se solicita retirar residuos y material en desuso en Pinarés Poniente. <p>Respuesta por parte de OHLA:</p> <ul style="list-style-type: none">- Cerrado.



Informe Semanal N°036
Del 11 al 14 de agosto de 2025

CONTRATO GDIP N°243-2024



3.5 ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN DE LA ITO

Para la semana en reporte se pueden identificar las siguientes principales actividades realizadas:

- Caminata Semanal a las Instalaciones de faenas
- Inspección a Obras en ejecución por Contratista.
- Revisión de los Avances en Terreno
- Reporte de las actividades Informe Semanal de la ITO.
- Reunión técnica especialidades OHLA y RyQ, oficina OHLA, día martes 12.08.2025
- Seguimiento a trabajos en ejecución asociados a obra "Cruce vehicular a Nivel Pinares"
- Revisión al estado de circuitos peatonales seccionables, para garantizar seguridad y continuidad hacia Paso Peatonal en Via Férrea.
- Revisión del Acta de Reunión Técnica especialidades Acta de Reunión: AASG003-100-IN-FRM-0178- Minuta 023 del día 12-08-2025
- Revisión acta caminata de seguridad de fecha 14 de agosto 2025
- Reunión de coordinación de RyQ

3.6.1 RESUMEN DE LOS TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN DE LA ITO










DIA	ACTIVIDAD
lunes 11-08-2025	- Reunión de coordinación RyQ - Visita a terreno sector Pinares - Charla Relación control Instrumentos de medición
Mier. 12-08-2025	- Reunión de especialidades OHLA y RyQ en oficinas OHLA Por RyQ, Áreas Ferroviaria y Señalización, Carlos Bravo y Daniel Lobos Área CO.CC., Julio Palma, Juan Torres. Área Iluminación, Eric Garrido; Área Topografía Danitza Bozic, Sergio Cartas. Medio ambiente Catalina Verdugo - Por OHLA, Gonzalo Arrieta, Daniel Ulloa,
Miér. 13-08-2025	Visita a terreno sector Pinares obras civiles y ferroviaria
Jue. 14-08-2025	- Inspecciones a trabajos en Área Cruce Pinares - Preparación de Informe semanal - Revisión de procedimientos OHLA Caminata de seguridad cruce Pinares 10 am - Envío de registros fotográficos de caminata de seguridad
Viernes 15-08-2025	- Feriado



Informe Semanal N°036
Del 11 al 14 de agosto de 2023
CONTRATO GDIP N°243-2024



3.6.1 RESPALDO FOTOGRÁFICO










		
Reunion de RyQ	Charla control Instrumentos de medición	Charla OOS5
		
Instalación canaleta aguas lluvias calle Pinares Poniente	Instalación canaleta aguas lluvias calle Pinares Poniente	Instalación canaleta aguas lluvias calle Pinares Poniente
		
Instalación canaleta aguas lluvias calle Pinares Poniente	Instalación canaleta aguas lluvias calle Pinares Poniente	Instalación canaleta aguas lluvias calle Pinares Poniente



Informe Semanal N°036
Del 11 al 14 de agosto de 2025

CONTRATO GDIP N°243-2024












		
Instalación canaleta aguas lluvias calle Pinares Poniente	Instalación canaleta aguas lluvias calle Pinares Poniente	Revisión basamento existente
		
Visita terreno rampla estación Medina	Visita terreno rampla estación Medina	Muro boca cajón aguas lluvias canal eje 8 norte
		
Muro boca cajón aguas lluvias eje 8 sur	Muro boca cajón aguas lluvias eje 8 sur	Muro boca cajón aguas lluvias eje 8 sur



Informe Semanal N°036
Del 11 al 14 de agosto de 2025
CONTRATO GDIP N°243-2024



		
Muro boca ducto 600 aguas lluvias canal franja ferroviaria lado poniente	Demolición acera eje 7 sur	Instalación canaleta aguas lluvias calle Pinares Poniente
		
Instalación canaleta aguas lluvias calle Pinares Poniente	Instalación canaleta aguas lluvias calle Pinares Poniente	Muro boca ducto 600 aguas lluvias canal franja ferroviaria lado poniente
		
Ducto cajón y canal aguas lluvias existente eje 7	Instalación canaleta aguas lluvias calle Pinares Poniente	Cámara aguas lluvias eje 6 y 7 inconclusa



Informe Semanal N°036
Del 11 al 14 de agosto de 2025
CONTRATO GDIP N°243-2024



		
Reconstrucción acera eje 6 poniente	Reconstrucción acera eje 6 poniente	Podotactil acera eje 6 poniente
		
OA inconclusa eje 7	Ducto cajón y canal aguas lluvias existente eje 7	Ducto cajón y canal aguas lluvias existente eje 7
		
Demolición acera eje 7 sur	OA cajón eje 7	Tapa cámara registro cajón aguas lluvias inconclusa



Informe Semanal N°036
Del 11 al 14 de agosto de 2025

CONTRATO GDIP N°243-2024












		
DOM solicita revisar colector aguas lluvias existente eje 5 oriente	Ducto Papen, registro actual	Conexión ducto cajón y canaleta existente eje 8 norte
		
Camioneta subcontrato OHLA sin cuñas y sin señalización	Instalación canaleta aguas lluvias calle Pinares Poniente	Bese estabilizada de acero a reconstruir eje 7 sur
		
Eje 7 sur Trabajos para primer tramo en pista derecha de Canaleta rejilla en Calzada	Eje 7 sur Canaleta en pista Der. Pendiente obras Pista Izq. y la evacuación final hacia O.A. Tubo Corr. Lado poniente	Eje 7 sur Trabajos para conformar entrada y Cámara en O. A. Tubo Corrugado Pnte. Evacuación aguas Canaleta



Informe Semanal N°036
Del 11 al 14 de agosto de 2025

CONTRATO GDIP N°243-2024












		
Eje 6 Pnte. Constr de 2 canaletas rejilla, para interceptar aguas superficiales de Calzada	Eje 6, Vista de ambas Canaletas, etapa enfierradura Muros	Eje 6 Colocación de Tubo corrugado entre Sumideros lado poniente. Paralelo a eje 7
		
Revisión de Rejillas para Canaletas Transversales de eje 6 y 7	Revisión de perfiles L para conformar Marco de Canaletas Rejilla	Eje 6 entre Sumideros lado poniente. Hormigón GN-30 9 m3, refuerzo c/doble malla C188 en T. Corrugado
		
Eje 6 Calzada Píneres poniente	Eje 6 Colocación moldajes interiores en segunda canaleta	Coloc. Marco metálico sobre muros Canaleta, desde borde acera a eje. para recibir rejillas



Informe Semanal N°036
Del 11 al 14 de agosto de 2023
CONTRATO GDIP N°243-2024



		
Eje 7 sur Trabajos en colocación moldaje Interior Canaleta pista derecha	Eje 7 sur Canaleta en pista Der.	Muro Boca a OA Tubo Corrugado. Preparación enfierradura para Losa Inferior de Cámara Receptora
		
Eje 6 Pnta. Vista de enfierraduras en muros y viguetas, moldajes y marcos metálicos en primera Canaleta	Eje 6, Vista de segunda Canaleta, en etapas finales	Eje 6 Colocación de Tablero provisorio para iniciar Hormigonado muros y viguetas
		
Revisión finales de todo el conjunto	Revisión de antecedentes relativos a Hormigón a Colocar	Colocación y Compactación del Hormigón con vibrador de inmersión



Informe Semanal N°036
Del 11 al 14 de agosto de 2025
CONTRATO GDIP N°243-2024



3.7 ACTIVIDADES DE TOPOGRAFIA DE LA ITO

En función al desarrollo de las obras en terreno, para semana en curso se reporta:
Revisión protocolo topográfico para:

- Base Granular Eje N°7 Dm 55.00 a Dm 59.00
- Base Granular Eje N°8 Dm 49.00 a Dm 57.00
- Base Granular Eje N°6 Dm 66.00 a Dm 77.00

Ademas de control de cunetas Rejillas y tubo que atraviesa el eje 6 de sur a norte

--	--	--



Informe Semanal N°036
Del 11 al 14 de agosto de 2025
CONTRATO GDIP N°243-2024



3.8 ACTIVIDADES DE ESPECIALIDAD FERROVIARIA DE LA ITO

3.8.1 ACTIVIDADES VÍA FÉRREA.

Semana del 11 al 14 de agosto de 2025

Actividades de la jornada:

- 8:30 Llegada de personal de Martínus/Globe a terreno.
- 9:00 CT autoriza trabajos con prevención vía
- 1:00 llega camión pluma OHLA
- 13:00 Se entrega prevención vía a CT
- 9:00 – 13:00:
 - Personal Globe /CPL trabaja en conexión de tuberías en cámaras.
 - Personal Martínus trabaja en el retiro material acopiado en banqueta
 - Se cargan en camión pluma con cámara y basamento para instalación terreno.
 - Se efectúan instalación de 1 cámaras y 1 basamento
 - Personal de Martínus y Globe/CPL, se retiran de la faena a las 13:00

Observaciones:

- 1- Se suministra a Martínus camión pluma desde las 11:00 hasta las 13:00
- 2- Jornada no presenta observaciones referentes a comunidades, medio ambiente y prevención de riesgo.

A modo de referencia se adjunta imágenes de los trabajos realizados:

		
Conexiones Cámaras	Carga de Cámara y basamentos para Instalación en terreno	Despeje de Material acopiado en banqueta



Informe Semanal N°036
Del 11 al 14 de agosto de 2025
CONTRATO GDIP N°243-2024



FORMULARIO ODS BOLETÍN DE VIA C (ITC)										VALIDO PARA EL ODS		Fecha: 14 de agosto de 2025	
FORMA	SEV/SV/CSA			REALIZADO EN						CENTRAL DE OPERACIONES CONCEPCION			
DOC	VAL/VAL/			AUTORIZADO POR-17						Richard Pilar Cabeza			
REV.	01												
FOLEO	224												
EMISION DOC.	25/08/2025												
INDICACION DE DATOS EN EL AÑO DEL ACCIDENTE													
N°	DESCR	PAZES	VIA	SEMA			EY DESCRIPCION	DESCRIPCION TRABAJOS	SEMA		FECHA		ACCIDENTE POR
				MI	VI	DI			SEMA	SEMA	SEMA	SEMA	
13	LEONIA	CHALUPARTE	AMBAS VAS	17	8	14	TOQUE PTO	TRABAJO EN VAS POR PUNTO A PUNTO TRABAJOS ORGANIZADOS DE PERIFERICO PRECISO DE VASO P/SEÑALES / MICHAEL, CENSO /	8:00	10:00	DOMESTO	SAFARI	CHALUPARTE
14	LEONIA	CHALUPARTE	AMBAS VAS	17	8	14	20 ENL/NOVA Y TOQUE PTO	TRABAJO EN VAS POR PUNTO A PUNTO TRABAJOS ORGANIZADOS DE PERIFERICO PRECISO DE VASO P/SEÑALES / MICHAEL, CENSO /	10:00	16:00	DOMESTO	SAFARI	CHALUPARTE
15	LEONIA	CHALUPARTE	AMBAS VAS	17	8	14	TOQUE PTO	TRABAJO EN VAS POR PUNTO A PUNTO TRABAJOS ORGANIZADOS DE PERIFERICO PRECISO DE VASO P/SEÑALES / MICHAEL, CENSO /	16:30	20:00	DOMESTO	SAFARI	CHALUPARTE
16	LEONIA	CHALUPARTE	AMBAS VAS	18	1	10	20 ENL/NOVA Y TOQUE PTO	TRABAJO EN VAS POR PUNTO A PUNTO TRABAJOS ORGANIZADOS DE PERIFERICO PRECISO DE VASO P/SEÑALES / ADRIAN / ARIEL /	8:00	17:00	DOMESTO	SAFARI	CHL

Viernes, 15 de Agosto de 2025 Feriado.



Informe Semanal N°036
Del 11 al 14 de agosto de 2025
CONTRATO GDIP N°243-2024



3.9 ACTIVIDADES ESPECIALIDAD SEÑALIZACIÓN DE LA ITO

Durante la semana Se continúan con los trabajos de Instalación de cámaras y basamentos.

Aún se está trabajando en el procedimiento de atravesos.

3.8.1 REGISTRO FOTOGRÁFICO

		
Traslado de basamentos	Traslado de cámaras	Instalación de cámaras



Informe Semanal N°036
Del 11 al 14 de agosto de 2025

CONTRATO GDIP N°243-2024



3.10 ACTIVIDADES DE ESPECIALIDAD ELÉCTRICA DE LA ITO

Durante la semana del 11 de Agosto al 14 de agosto del 2025 se realizan los siguientes trabajos para el proyecto de iluminación vehicular y peatonal, Paso a nivel Pinares.

- Instalación de Portafusible aéreo para luminarias peatonal en poste de hormigón en O'Higgins Oriente y Poniente.

Postes Intervenido:

- VPH3
 - PH1
 - VPH4
 - VPH2
- Verificación del cumplimiento de las normativas de seguridad aplicables a trabajos en altura, de esta forma se asegura la integridad física del personal y la correcta ejecución de los trabajos en los postes de hormigón durante la instalación de componentes eléctricos (fusibles aéreos)












Informe Semanal N°036
Del 11 al 14 de agosto de 2025

CONTRATO GDIP N°243-2024



		
Fusible Adreos Instalados.		
		
Verificación del cumplimiento de las normativas de seguridad. Planificación de trabajo		
		
Verificación del cumplimiento de las normativas de seguridad		



Informe Semanal N°036
Del 11 al 14 de agosto de 2025
CONTRATO GDIP N°243-2024



4.2 PROYECCIÓN TAREAS SEMANA 046

Item	Tareas Proyectadas
	CRUCE PINARES
2.7	Paso Ferroviario Pinares
2.7.9	Pavimento Asfáltico (entre vías)
7.0	Iluminación pública
7.2.4.3	Conductor monopolar
7.2.4.4	Multiconductor
7.2.6.6	Brazo luminaria
7.2.7	Luminarias
7.2.9	Fusibles y protecciones aéreas
8.0	Diseño Urbano
8.3.1	Capas Granulares
8.4.1	Hormigón Veredas
8.4.6	Baldosa MINVU
8.4.7	Mortero de pega

3.3 Configuración del Control de Versiones

Uno de los elementos centrales de la implementación fue la activación y configuración avanzada del control de versiones.

Se definió un sistema de:

Versiones menores (borrador):

Utilizadas durante etapa de revisión interna.

Versiones mayores (aprobadas):

Corresponden a documentos oficialmente validados.

Cada vez que un documento cambia de estado a “Aprobado”, el sistema genera automáticamente una versión mayor numerada. Esto permite mantener registro histórico sin necesidad de crear múltiples archivos con sufijos manuales.

El historial de versiones almacena:

Usuario que realizó la modificación.

Fecha y hora.

Comentarios asociados al cambio.

Comparación entre versiones.

Esta configuración elimina la práctica tradicional de renombrar archivos manualmente con “V1”, “V2”, “Final”, “Final_2”, etc., que genera confusión y riesgo de error.

3.4 Definición de Estados Documentales

Se estableció una estructura de estados documentales con el objetivo de estandarizar el flujo de aprobación.

Los estados definidos fueron:

- En elaboración.
- En revisión.
- Observado.
- Aprobado.
- Cerrado.

Estos estados permiten visualizar en tiempo real la situación de cada documento y facilitan la generación de reportes dinámicos.

El cambio de estado se configuró como campo obligatorio, lo que impide que un documento permanezca sin clasificación formal.

La implementación de estados reduce ambigüedades y elimina dependencia de correos electrónicos para conocer la situación documental.

3.5 Gestión de Permisos por Rol

La implementación incluyó una segmentación de permisos basada en roles funcionales del proyecto.

Se definieron grupos tales como:

- Administración del sitio.
- ITO.
- Especialistas técnicos.
- Lectores externos.

Cada grupo posee permisos diferenciados en cuanto a lectura, edición o eliminación.

La asignación de permisos por grupo en lugar de individualmente simplifica la administración futura y permite escalabilidad del sistema.

Esta configuración garantiza que documentos aprobados no puedan ser modificados por usuarios no autorizados, protegiendo la integridad informativa.

3.6 Estructuración de Metadatos

Se incorporaron metadatos personalizados que permiten clasificar documentos por:

- Especialidad.
- Tipo de documento.
- Fecha de emisión.
- Responsable.
- Estado.
- Código interno.

La utilización de metadatos supera el modelo tradicional de carpetas rígidas, permitiendo filtrar información sin necesidad de duplicarla en múltiples ubicaciones.

Por ejemplo, un plano puede clasificarse simultáneamente como “Especialidad Eléctrica” y “Revisión 2” sin duplicar archivo físico.

Esto mejora significativamente la capacidad de análisis y seguimiento.

3.7 Integración con Herramientas Microsoft

La integración con Microsoft Teams permitió vincular el repositorio documental directamente con canales de coordinación técnica.

Los documentos pueden compartirse mediante enlaces controlados, evitando envío de archivos adjuntos que generen copias paralelas.

Asimismo, la integración con Excel permite generar reportes automáticos a partir de metadatos estructurados.

La sincronización con OneDrive facilita trabajo offline cuando sea necesario, manteniendo actualización automática al reconectar.

3.8 Capacitación y Puesta en Marcha

La implementación técnica fue acompañada de un proceso de capacitación progresiva. Se realizaron sesiones explicativas enfocadas en:

- Uso básico del repositorio.
- Carga correcta de documentos.
- Cambio de estados.
- Revisión de historial.
- Uso de filtros.

La estrategia de capacitación evitó sobrecargar a los usuarios con funcionalidades avanzadas iniciales, priorizando comprensión del flujo básico.

Durante las primeras semanas se realizó acompañamiento en terreno para resolver dudas operativas.

La puesta en marcha fue gradual, evitando transición abrupta que generara resistencia organizacional.

3.9 Evaluación Técnica de la Implementación

Desde el punto de vista técnico, la implementación logró:

- Centralizar el 100% de documentación activa.
- Eliminar duplicidad de versiones manuales.
- Reducir consultas reiterativas sobre estado documental.
- Estandarizar nomenclatura.
- Generar historial verificable.

La arquitectura implementada cumple con principios de gobernanza documental y se alinea con estándares de gestión de proyectos.

Gerencia de Infraestructura - C x +

ryqcl.sharepoint.com/ginfra/C%20Vigentes%20%20Metro%20y%20Ferrocarri.../Forms/AllItems.aspx?CT=174655580722&OR=OWA-NT-Mail&CID=10022974...

Correo: Sergio Felip... SGD 2.0 - Gestor Do... Gerencia de Infraest... Microsoft Teams GDC - EFE DIRECCIÓN DE TRÁ...

SharePoint Buscar en esta biblioteca

Gerencia de Infraestructura No se sigue

> 24-EA-009 Ingeniería e ITO Santa Sofia

Compartir Copiar vínculo Agregar acceso directo a OneDrive Descargar

Todos los documentos

Nombre	Modificado	Modificado por
Adm R&Q	22/07/2024	Linda Margarita Cartes Yañez
Proyecto	22/07/2024	Linda Margarita Cartes Yañez

Gerencia de Infraestructura - C x +

ryqcl.sharepoint.com/ginfra/C%20Vigentes%20%20Metro%20y%20Ferrocarri.../Forms/AllItems.aspx?id=%2Fginfra%2FC%20Vigentes%20%20Metro%20y%20...

Correo: Sergio Felip... SGD 2.0 - Gestor Do... Gerencia de Infraest... Microsoft Teams GDC - EFE DIRECCIÓN DE TRÁ...

SharePoint Buscar en esta biblioteca

Gerencia de Infraestructura No se sigue

> 24-EA-009 Ingen... > Adm R&Q

Compartir Copiar vínculo Agregar acceso directo a OneDrive Descargar + Crear o cargar

Todos los documentos

Nombre	Modificado	Modificado por
01. Licitación	10/02/2025	Emerson Antonio Mendez Ojeda
02. Antecedente Contractuales	10/02/2025	Emerson Antonio Mendez Ojeda
03. Ejecución Contrato	10/02/2025	Emerson Antonio Mendez Ojeda
04.-SGI	10/02/2025	Emerson Antonio Mendez Ojeda
05.-SSOMA	10/02/2025	Emerson Antonio Mendez Ojeda
Planilla seguimiento carpetas.xlsx	17/11/2025	Emerson Antonio Mendez Ojeda

Gerencia de Infraestructura - C

ryqcl.sharepoint.com/ginfra/C%20Vigentes%20Metro%20y%20Ferrocarriles/Forms/AllItems.aspx?id=%2Fginfra%2FC%20Vigentes%20Metro%20y%20...

Correo: Sergio Felip... SGD 2.0 - Gestor Do... Gerencia de Infraest... Microsoft Teams GDC - EFE DIRECCIÓN DE TRÁ...

SharePoint Buscar en esta biblioteca

Gerencia de Infraestructura No se sigue

Adm R&Q > 03. Ejecución Contrato

Compartir Copiar vínculo Agregar acceso directo a OneDrive Descargar ... + Crear o cargar

Todos los documentos

Nombre	Modificado	Modificado por
00. EXPROPIACIONES GRUPO 01	17/11/2025	Arturo Alejandro Rivera Fernandez
00. EXPROPIACIONES GRUPO 02	Hace 6 días	Arturo Alejandro Rivera Fernandez
01. ACTAS Y CARTAS	25/04/2025	Arturo Alejandro Rivera Fernandez
02. MINUTAS DE REUNIÓN	25/04/2025	Arturo Alejandro Rivera Fernandez
03. CERTIFICACIONES	10/02/2025	Emerson Antonio Mendez Ojeda
04. LABORATORIOS	10/02/2025	Emerson Antonio Mendez Ojeda

Gerencia de Infraestructura - C

ryqcl.sharepoint.com/ginfra/C%20Vigentes%20Metro%20y%20Ferrocarriles/Forms/AllItems.aspx?id=%2Fginfra%2FC%20Vigentes%20Metro%20y%20...

Correo: Sergio Felip... SGD 2.0 - Gestor Do... Gerencia de Infraest... Microsoft Teams GDC - EFE DIRECCIÓN DE TRÁ...

SharePoint Buscar en esta biblioteca

Gerencia de Infraestructura No se sigue

Adm R&Q > 03. Ejecución Contrato

Compartir Copiar vínculo Agregar acceso directo a OneDrive Descargar ... + Crear o cargar

Todos los documentos

Nombre	Modificado	Modificado por
16. PRESUPUESTOS	20/08/2025	Arturo Alejandro Rivera Fernandez
17. MANUALES	10/02/2025	Emerson Antonio Mendez Ojeda
18. REQUERIMIENTOS DE INFORMACION...	20/08/2025	Arturo Alejandro Rivera Fernandez
19. MEDIO AMBIENTE	10/02/2025	Emerson Antonio Mendez Ojeda
20. PREVENCIÓN	25/04/2025	Arturo Alejandro Rivera Fernandez
21. BOLETÍN VÍAS	25/04/2025	Arturo Alejandro Rivera Fernandez
22. GESTIÓN PERSONAL	29/04/2025	Arturo Alejandro Rivera Fernandez
00. AASG003-100-IN-FRM-0221-R0 (2) Con...	19/06/2025	Arturo Alejandro Rivera Fernandez

Gerencia de Infraestructura - C

ryqcl.sharepoint.com/ginfra/C%20Vigentes%20Metro%20y%20Ferrocarriles/Forms/AllItems.aspx?id=%2Fginfra%2FC%20Vigentes%20Metro%20y%20...

Correo: Sergio Felip... SGD 2.0 - Gestor Do... Gerencia de Infraest... Microsoft Teams GDC - EFE DIRECCIÓN DE TRÁ...

SharePoint Buscar en esta biblioteca

Gerencia de Infraestructura No se sigue

Adm R&Q > 03. Ejecución Contrato

Compartir Copiar vínculo Agregar acceso directo a OneDrive Descargar ... + Crear o cargar

Todos los documentos

Nombre	Modificado	Modificado por
11. PLAN ASEGURAMIENTO CALIDAD	10/02/2025	Emerson Antonio Mendez Ojeda
12. ESTADOS DE PAGOS	10/02/2025	Emerson Antonio Mendez Ojeda
13. PLANOS	10/02/2025	Emerson Antonio Mendez Ojeda
14. PROGRAMAS	10/02/2025	Emerson Antonio Mendez Ojeda
15. CALIFICACIÓN DE LOS SERVICIOS	25/04/2025	Arturo Alejandro Rivera Fernandez
16. PRESUPUESTOS	20/08/2025	Arturo Alejandro Rivera Fernandez
17. MANUALES	10/02/2025	Emerson Antonio Mendez Ojeda
18. REQUERIMIENTOS DE INFORMACION...	20/08/2025	Arturo Alejandro Rivera Fernandez

XI Conclusiones

La implementación de un sistema de control documental modernizado en el proyecto Cruce Vehicular a Nivel Pinares demostró que la gestión de la información constituye un factor crítico de éxito en proyectos de infraestructura.

El diagnóstico inicial evidenció deficiencias asociadas a dispersión documental, duplicidad de versiones y tiempos excesivos de validación. Estas ineficiencias impactaban directamente la productividad del equipo técnico y aumentaban el riesgo contractual.

La implementación del modelo en SharePoint permitió centralizar información, establecer flujos claros de revisión, controlar versiones de forma automática y asignar responsabilidades definidas. El sistema redujo tiempos de validación, mejoró trazabilidad y fortaleció cumplimiento normativo.

Desde la perspectiva de gestión de proyectos, el modelo se alinea con principios establecidos por el

Project Management Institute (PMI), particularmente en lo relativo a gestión de comunicaciones, monitoreo y control del desempeño.

Asimismo, el componente humano fue determinante en el éxito de la implementación. La capacitación progresiva y el acompañamiento permitieron superar barreras iniciales y consolidar la adopción del sistema.

En términos estratégicos, el modelo desarrollado no solo resolvió una problemática puntual, sino que estableció una base replicable para futuros proyectos de infraestructura, contribuyendo a la profesionalización del control documental en obra.

En consecuencia, se concluye que la modernización del control documental mediante plataformas digitales estructuradas no constituye únicamente una mejora administrativa, sino una herramienta concreta de optimización operativa, reducción de riesgos y fortalecimiento de la gobernanza del proyecto.

