

CASO DE ESTUDIO:
GESTIÓN DE CONTRATOS
DE CONSTRUCCIÓN

**Productividad
impulsada por
Data Analytics**

Estándar & Metodología
para el Gerenciamiento de
Proyectos de Inversión

Introducción

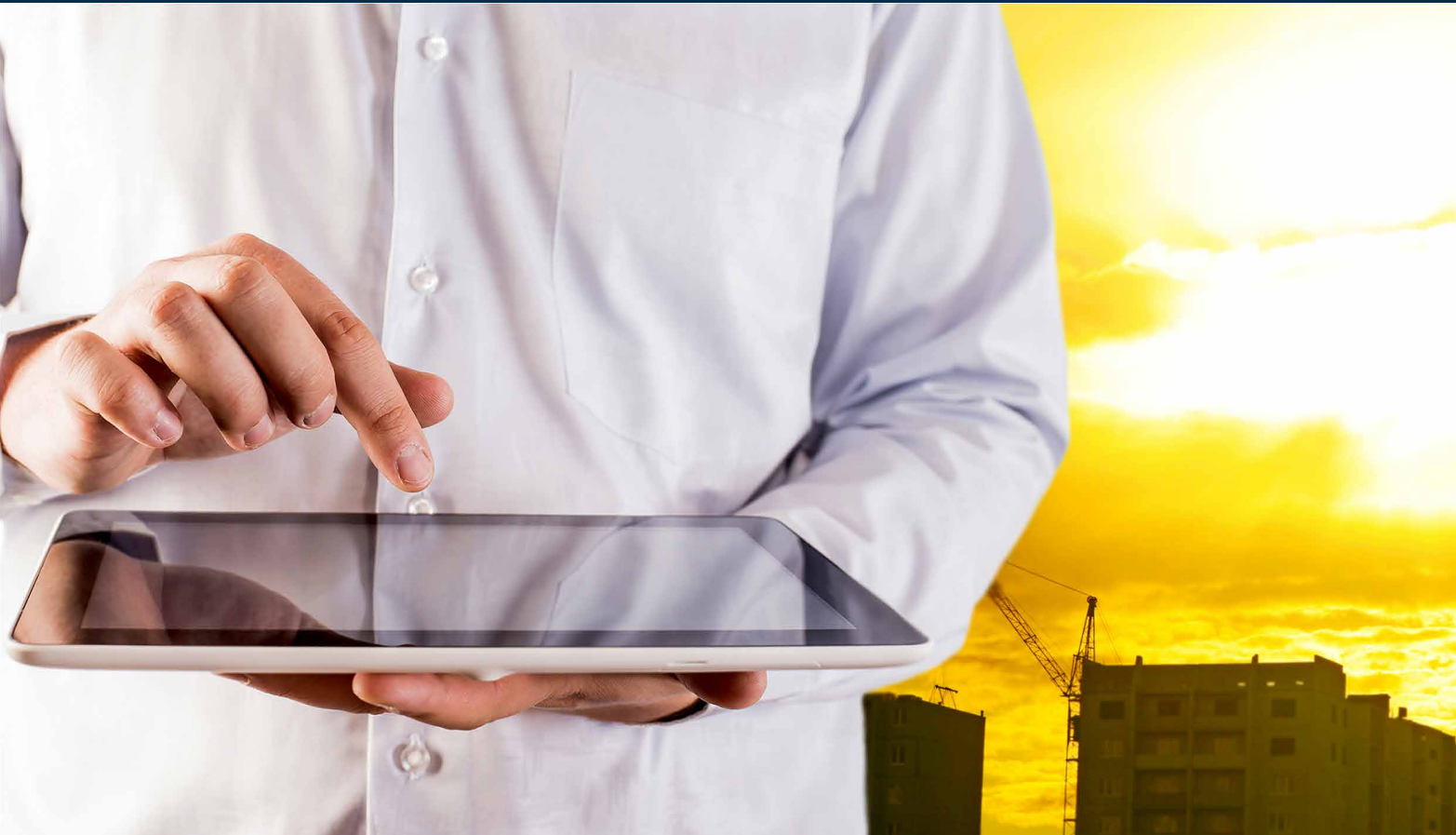
Una metodología de monitoreo y control del avance físico del contrato permite impulsar que se **agregue valor sistemáticamente** al proyecto.

A partir de la recolección de la data y posterior análisis de la información en reuniones de avance de obra, es posible tomar decisiones adecuadas y oportunas que mantengan el desempeño del contrato lo más cercano posible a lo planificado.

Adicionalmente el progreso físico es el principal “input” de información para proyectar de forma robusta el cumplimiento o retraso de los hitos estratégicos del plan contractual.



Caso de Estudio



Sobre el Proyecto

El proyecto de construcción en modalidad de contrato a suma alzada considera la obra gruesa de 116.881 m² en 2 torres de 7 pisos y 1 torre de 4 pisos. Esta nueva infraestructura tiene como objetivo estratégico aumentar la capacidad hotelera de atención a pacientes en 292 habitaciones y elevar significativamente los estándares técnicos y tecnológicos para cumplir con los requerimientos del equipo médico.

- Inicio de la fase de construcción: 2011
- Término de la fase de puesta en marcha: 2014

Resumen del Caso

Utilizando la metodología Logikal®-DATA de recolección de información en terreno y Fieldraw® para representar gráficamente el progreso físico del contratista se logró monitorear y asegurar la puesta en marcha del Edificio de acuerdo a la fecha requerida por el Mandante para la atención al primer paciente. La implementación de esta metodología consideró tres etapas:

Etapas 1: Plan de medición y de captura de DATA

Etapas 2: Análisis de la información y gestión visual

Etapas 3: Gestión y administración del contrato

METODOLOGÍA APLICADA



LOGIKAL® Data + FIELDDRAW®

Se aplicaron dos metodologías en conjunto. La primera, Logikal-Data, para generar un modelo lógico de administración de la información del progreso físico del contrato utilizando Metadata (clasificadores de la información). La segunda, Fielddraw, para representar de forma gráfica la información y generar el plan operacional de avance semanal del contratista.

Etapa 1

Plan de Medición y de captura de DATA

En esta primera etapa se estableció una única Base de Datos estructurada para la captura de la información de avance de las actividades del alcance del contrato. Además en el plan de medición se definió el calendario semanal de actualización, procesamiento y distribución de la Base de Datos para la generación de reportes tanto de la constructora, inspección técnica y mandante. Los principales atributos de la Base de Datos fueron:

- Actividades de Obras Civiles a controlar.
- Actividades de disciplinas de ingeniería MEP a controlar.
- Metadata: área, sub-área, recinto, tipo de actividad, número de equipo o tag y disciplina.

Etapa 2

Análisis de la información y gestión visual

Luego y sistemáticamente, la Data se estudiaba y analizaba para transformarla en información apta para guiar el proceso constructivo y de toma de decisiones durante las reuniones de obra. Mediante la representación gráfica de los riesgos detectados en la secuencia constructiva y en la productividad se buscaban las acciones concretas para mantener los plazos de los Hitos del contrato. Los principales elementos de gestión visual utilizados fueron:

- Planos integrados de alcance, progreso físico y compromiso semanal por disciplina.
- Gráfico "Heat-map" de avance integrado por Área y Disciplina.
- Curva S del contrato y reporte de rendimiento de mano de obra.

Etapa 3

Gestión y Administración del contratista y sus subcontratos

Finalmente, a partir de los riesgos detectados fue posible levantar las alarmas tempranas desde el Mandante hacia el contratista. Lo anterior fue una acción efectiva para solicitar medidas de mitigación concretas al contratista como por ejemplo; alertar sobre la proyección de término tardía de una meta o de la falta de recursos requeridos para cumplir un Hito contractual. Este proceso de alertas tempranas permitió gestionar el contrato generando mayor confianza y cooperación entre las partes. Además, fue posible que el Mandante tomara un rol activo en la gestión de los plazos y en el programa contractual a través de la búsqueda de soluciones a las contingencias ocurridas.

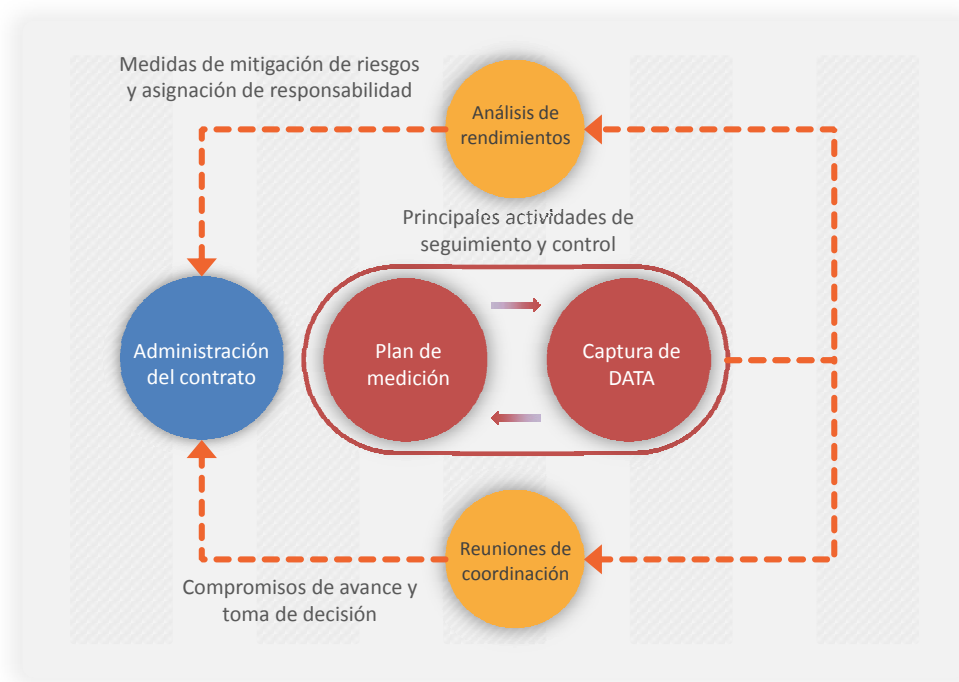


**Productividad en
la construcción
impulsada por
DATA.**

Data Analytics es prioritario
para mejorar los resultados en
la industria de la construcción.

La DATA le entrega al mandante la información para determinar el desempeño real del contrato y solicitar formalmente las medidas de mitigación necesarias. El conocimiento detallado del avance físico permite además visualizar si los subcontratos están alineados al contratista principal. La transparencia de la información es fundamental para que el contratista comunique oportunamente al mandante cuando el programa requiere ajustes ayudando a evitar controversias por aumentos de plazo en el cierre del contrato.

01 Flujo de Proceso de la Metodología



Aplicación de la Metodología

EN OBRAS CIVILES

En la medición de las actividades de obras civiles se utilizó como metadata el quiebre por sector realizado por el contratista. Con la DATA y metadata fue posible representar el progreso físico de cada actividad y el progreso integrado para cada sector mediante la utilización de un único plano "Heatmap". A través de los colores se representaba el nivel de riesgo en el cumplimiento de cada sector. Adicionalmente utilizando el mismo plano se generaban los compromisos de cada subcontrato identificando el QUÉ, el DÓNDE y el RESPONSABLE en la reunión semanal de obras civiles en conjunto con los supervisores.

EN ESPECIALIDADES MEP

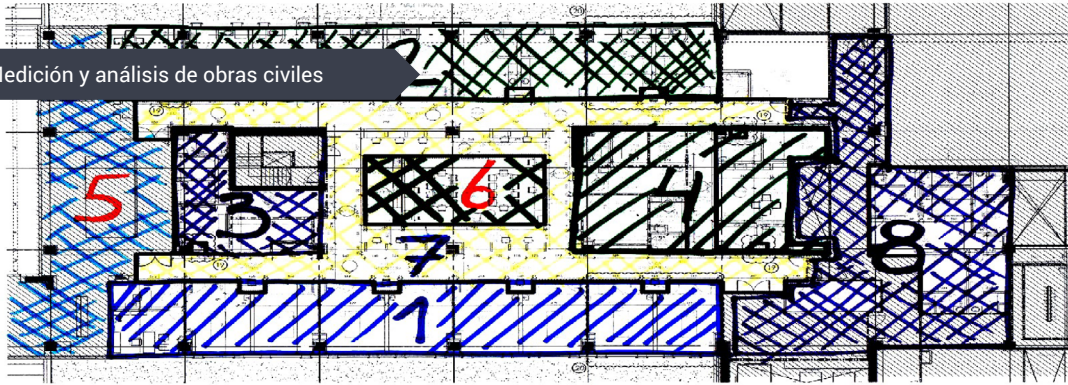
Para el seguimiento de especialidades se utilizaron los planos de especialidades como principal In-put para la medición del progreso. Lo anterior permitió mantener la lógica de análisis por sistema, es decir, con una visualización completa tanto de los equipos mecánicos, matrices, distribución y artefactos. Con esta DATA fue posible orientar la secuencia de avance de los subcontratos hacia la puesta en marcha por por sistema, sub-sistema y sector del Edificio.

Para representar este tipo de DATA y análisis se utilizaron tres colores. Para representar el alcance total a instalar se utilizó el color amarillo. El avance instalado se identificó con color azul. Semanalmente el avance comprometido se identificó en color rojo. Éste Out-put por especialidad fue el estándar de comunicación entre las partes para dirigir los compromisos.

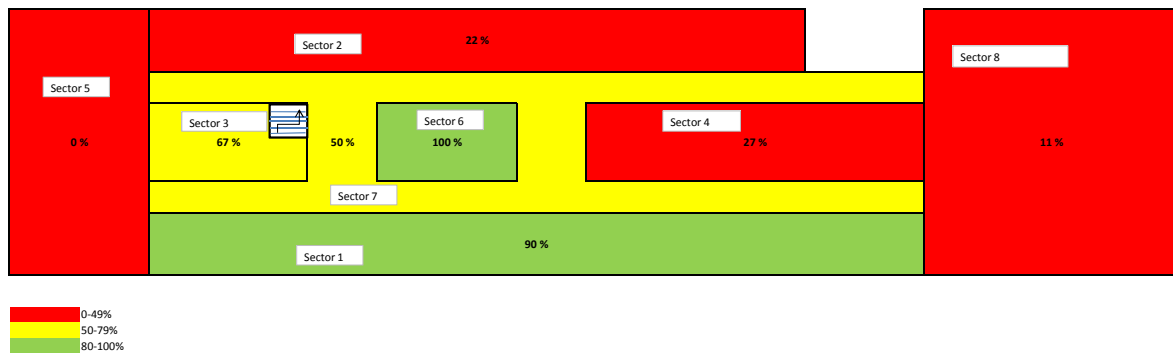
IMPACTOS EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN MARCHA

1. Se detectaron los riesgos por áreas y sectores pudiendo solicitar al contratista acciones concretas para revertir los atrasos.
2. Se contó con información detallada para realizar el programa semanal de tareas, el seguimiento y el control de los compromisos.
3. Se contó con información confiable para comprometer las acciones de los subcontratos y disminuir la incertidumbre del progreso físico.
4. Se detectaron oportunamente las restricciones que impedían el avance físico.
5. Se logró determinar con exactitud el trabajo remanente para completar la totalidad del alcance.
6. Se aumentó la velocidad del progreso físico.
7. Se contó con información para proyectar el cumplimiento de los plazos.
8. Se alineó el estatus de avance a nivel estratégico, táctico y operacional.
9. Se generó alineamiento en la actividades prioritarias, en la lógica y secuencia de avance.
10. Se identificaron las interferencias entre actividades civiles y de especialidades.
11. Se logró balancear la carga de trabajo por piso.
12. Se aumentó la confiabilidad de los compromisos.
13. Se orientó al contratista hacia la entrega de áreas y puesta en marcha de sistemas.
14. Se contó con un elemento único para transmitir la información a los mandos medios y supervisores.
15. Se empoderó al Mandante con información robusta y precisa.
16. Se transparentó el rendimiento del contratista y de sus subcontratos.
17. Se logró un conocimiento integral del estatus para lograr la puesta en marcha.
18. Se detectaron los riesgos asociados a problemas de supervisión y bajo rendimiento.
19. Se logró involucrar al mandante en los riesgos mayores.
20. Se aumentó la confiabilidad en el cumplimiento de Hitos contractuales.

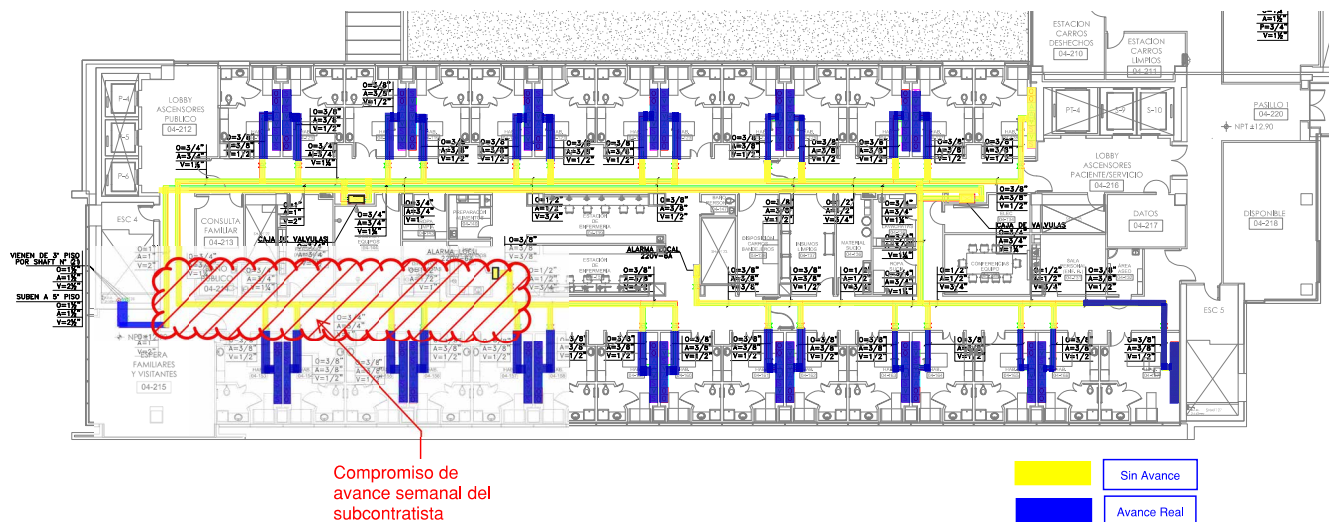
02 Medición y análisis de obras civiles



Partida Estructura cielo modular



03 Medición y análisis de especialidades



Sobre Logikplan



“El objetivo de Logikplan es mejorar continuamente el estándar de gerenciamiento de proyectos de capital a través de metodologías”

El valor agregado de Logikplan se sustenta en cuatro pilares; principios Lean, gestión de equipos de trabajo, procesos de la Guía del PMBOK® (Project Management Body of Knowledge) y sistemas de información. Con estos pilares junto a nuestra experiencia profesional nacional e internacional somos capaces de potenciar la planificación, evaluación, diseño integrado y la gestión de la construcción de proyectos de inversión con soluciones y metodologías innovadoras de clase mundial.

Otras metodologías de Logikplan

En www.logikplan.cl podrás encontrar más información referente:

- ➔ Consultoría metodológica.
- ➔ Planificación y scheduling.
- ➔ Evaluación multicriterio.
- ➔ Diseño integrado de sistemas.
- ➔ Control del diseño y procesos.
- ➔ Planificación colaborativa.
- ➔ Control integrado de la construcción.

Sobre el Autor



Mauricio Tapia A.
Fundador
Logikplan

Ingeniero Civil Civil especializado en Gestión de la Construcción.

MSc en Planificación, Evaluación y Construcción de proyectos
de Infraestructura en la University College London.



LOGIK PLAN ©

CONTACTO



Presidente Riesco 2979
Las Condes



+56 9 44226955
+56 9 84775777



mtapia@logikplan.cl

www.logikplan.cl



LOGIK PLAN