UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS

FACULTAD DE INGENIERÍA

PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERÍA CIVIL

Implementación de la metodología Virtual Design & Construction - VDC en
las etapas de Diseño y Construcción para reducir el plazo en proyectos de
edificaciones en el Perú

TESIS

Para optar por el título profesional de Ingeniero Civil

AUTOR(ES)

Corrales Tamayo, José Luis ([0000-0001-9241-8372](#))

Saravia Torres-Llosa, Renzo Enrique ([0000-0003-0184-1605](#))

ASESOR

Rodriguez Dioniso, Sandra ([0000-0002-5308-6923](#))

Lima, 27 de enero de 2020

DEDICATORIA

A mis padres.

José Luis Corrales Tamayo

A mis padres, por ser la mayor motivación que he tenido y la razón de todos mis proyectos.

A mi hermano, por ser mi ejemplo a seguir y quien, con su disposición de tiempo, explicaciones y consejos, me ayudó a salir adelante.

A mis amigos y compañeros de trabajo, quienes con su conocimiento me apoyaron constantemente.

A mi asesora, por su compromiso, y apoyo en el desarrollo de la tesis.

Renzo Enrique Saravia Torres-Llosa

RESUMEN

Actualmente, los proyectos de edificaciones que se vienen ejecutando generalmente no cuentan con una ingeniería definida al inicio de la etapa de construcción. Esto genera que los proyectos tengan numerosas indefiniciones en su inicio. A consecuencia de ello, las consultas, las órdenes de cambio, y definiciones se dan en mayor cantidad en la etapa de ejecución aumentando el esfuerzo y por lo tanto incrementando el plazo contractual en la solución de cualquier retrabajo.

Las metodologías tradicionales, no colaborativas, suelen tener como común denominador, la gran cantidad de solicitudes de información durante la construcción. Esta situación sumada a de un flujo lento de respuesta a las consultas realizadas en campo puede resultar perjudicial para la entrega oportuna del proyecto.

Esta metodología VDC se basa en “construir” dos veces, es decir construir previamente la edificación en un modelo virtual con todas las especialidades consolidadas y compatibilizadas para una vez teniendo el modelo liberado y libre de indefiniciones, se proceda con la construcción real. Esta metodología, busca la reducción de los recursos innecesarios y la disminución de la variabilidad a través del trabajo colaborativo mediante las sesiones ICE en el uso conjunto de herramientas tecnológicas (BIM) y filosofías Lean.

La presente tesis demuestra que, teniendo un modelo integrado en la etapa de diseño y acompañado de un equipo colaborativo en sesiones ICE, es posible trasladar los esfuerzos de la etapa de construcción a la etapa de diseño y de esta manera reducir el tiempo de ejecución de los proyectos.

Palabras clave: Virtual Design & Construction; VDC; Sesiones Integrated Concurrent Engineering; ICE; Construcción

Implementation of Virtual Design & Construction methodology (VDC) during design and construction stages in order to reduce execution time of building projects in Perú

ABSTRACT

Currently, building projects being executed, generally, do not have a defined engineering at the beginning of the construction stage. This situation generates that the projects have numerous undefinitions in their beginning. As a result, consultations, change orders, and definitions are given in greater quantity in the execution stage, increasing the effort and therefore increasing the contractual term in the solution of any rework.

Traditional, non-collaborative, methodologies usually have as a common denominator, the large number of requests for information during construction. This situation added to a slow response flow to field requests can end up being detrimental to the timely delivery of the project.

This VDC methodology is based on “build” twice, in other words, previously build the project in a virtual model with all the specialties consolidated and compatible for, once having the model released and free of undefinitions, to proceed with the actual construction. This methodology seeks to reduce unnecessary resources and reduce variability through collaborative work through ICE sessions in the joint use of technological tools (BIM) and Lean philosophies.

The present thesis demonstrates that, having an integrated model in the design stage and accompanied by a collaborative team in ICE sessions, it is possible to transfer efforts from construction to design stage in order to reduce execution time of building projects.

Keywords: Virtual Design & Construction; VDC; Integrated Concurrent Engineering Sessions; ICE; Construction

TABLA DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN.....	1
REALIDAD PROBLEMÁTICA.....	1
FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	4
ESTADO DEL ARTE.....	4
JUSTIFICACIÓN.....	7
HIPÓTESIS	7
OBJETIVOS.....	7
Objetivo General.....	7
Objetivos Específicos	7
METODOLOGÍA.....	8
1 MARCO TEÓRICO.....	9
1.1 CONCEPTO DE VDC (VIRTUAL DESIGN & CONSTRUCTION) - DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN VIRTUAL.....	9
1.2 MODELADO DE INFORMACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN (BIM) – BUILDING INFORMATION MODELLING	14
1.2.1 Software BIM	15
1.2.2 BIM como herramienta del VDC	16
1.3 CONCEPTOS DE LEAN CONSTRUCTION.....	16
1.3.1 Last Planner System (LPS) – Sistema del último planificador	17
1.3.2 Planificación semanal	20
1.4 CONCEPTO DE INTEGRATED CONCURRENT ENGINEERING (ICE) SESSIONS – SESIONES DE INGENIERÍA CONCURRENTE INTEGRADA	20
1.5 MÉTRICAS	22
1.5.1 Número de RFI's	22
1.5.2 Tiempo de Respuestas de RFI's	23
1.5.3 Número de Órdenes de Cambio.....	23
1.5.4 Número de Sesiones ICE.....	23
1.5.5 ISP (Informe Semanal de Productividad).....	23
1.5.6 PPC (Porcentaje de Plan Cumplido).....	23
2 METODOLOGÍA TRADICIONAL.....	24

2.1	METODOLOGÍA TRADICIONAL	24
2.2	IDENTIFICACIÓN DE PROYECTOS CON METODOLOGÍAS TRADICIONALES.....	25
2.3	PROYECTO 01	25
2.3.1	Información General Proyecto 1	25
1.1.1.	Características:.....	26
2.3.2	Cronograma del proyecto	27
2.3.3	RFI's por etapa del proyecto	28
2.3.4	RFI's por especialidad	29
2.3.5	Tiempo de respuesta promedio de RFI's por especialidad.....	29
2.3.6	Tiempo de respuesta en días por nivel de criticidad.....	30
2.4	PROYECTO 02	31
2.4.1	Información General Proyecto 02	31
2.4.2	Características:.....	32
2.4.3	Cronograma del proyecto	33
2.4.4	RFI'S por etapa del proyecto.....	34
2.4.5	RFI's por especialidad	34
2.4.6	Tiempo de respuesta promedio de RFI's por especialidad.....	35
2.4.7	Tiempo de respuesta en días por nivel de criticidad.....	36
2.5	PROYECTO 03	37
2.5.1	Información General Proyecto 03	37
2.5.2	Características:.....	38
2.5.3	Cronograma del proyecto	39
2.5.4	RFI's por etapa del proyecto	40
2.5.5	RFI's por especialidad	41
2.5.6	Tiempo de respuesta promedio de RFI's por especialidad.....	41
2.5.7	Tiempo de respuesta en días por nivel de criticidad.....	42
3	PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN CON METODOLOGÍA VDC.....	43
3.1	METODOLOGÍA VDC.....	43
3.1.1	Equipo VDC	45
4	IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA EN PROYECTO APLICANDO	
VDC		46
4.1	PROYECTO 04	47

4.1.1	Información General del Proyecto 04.....	47
4.1.2	Características:.....	47
4.1.3	Cronograma del proyecto	48
4.1.4	RFI'S por etapa del proyecto.....	49
4.1.5	RFI's por especialidad	50
4.1.6	Tiempo de respuesta promedio de RFI's por especialidad.....	50
4.1.7	Tiempo de respuesta en días por nivel de criticidad.....	51
4.1.8	Sesiones ICE.....	52
5	RESULTADOS	54
5.1	RESULTADOS RESPECTO A LA DISTRIBUCIÓN DE RFI'S EN LAS ETAPAS DE LOS PROYECTOS.....	54
5.2	RESULTADOS EN LA DISTRIBUCIÓN DE RFI'S POR ESPECIALIDAD	56
5.3	RESULTADOS EN EL TIEMPO DE RESPUESTA DE RFI'S	57
5.4	RESULTADOS EN LOS PLAZOS DE LOS PROYECTOS	58
6	CONCLUSIONES	59
	RECOMENDACIONES	60
7	REFERENCIAS	62
8	ANEXOS	63
8.1	LOG DE RFI'S PROYECTO 01 (2041_LOG_RFI-180827)	63
8.2	LOG DE RFI'S PROYECTO 02 (LOG RFI'S CR-2998).....	69
8.3	LOG DE RFI'S PROYECTO 03 (30540-LOG-RFI).....	74

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Distribución de RFI's por etapas en muestra.....	2
Gráfico 2: Factores que causan retraso en proyectos	3
Gráfico 3: Metodología de Investigación	8
Gráfico 4: Curva de Mac Leamy	9
Gráfico 5: Pilares de VDC.....	10
Gráfico 6: Modelo Virtual	11
Gráfico 7: Modelo Virtual BIM. Clínica Internacional.....	11
Gráfico 8: Last Planner System.....	13
Gráfico 9: Sistema de Planificación Lean.	18
Gráfico 10: Esquema de Sesión ICE	22
Gráfico 11: Flujograma de Procesamiento de RFI's (Sistema Tradicional)	24
Gráfico 12: RFI's por etapas - Proyecto 01	28
Gráfico 13: RFI's por especialidad - Proyecto 01	29
Gráfico 14: Tiempo de respuesta (días) de RFI's por especialidad - Proyecto 01.....	30
Gráfico 15: Días de respuesta por nivel de criticidad - Proyecto 01	31
Gráfico 16: RFI's por Etapa del Proyecto 02.....	34
Gráfico 17: RFI's por especialidad del Proyecto 02	35
Gráfico 18: Tiempo de respuesta de RFI's por especialidad Proyecto 02.....	36
Gráfico 19: Días de respuesta de RFI's por nivel de criticidad - Proyecto 02.....	37
Gráfico 20: Cantidad de RFI's por etapa del Proyecto 03	40
Gráfico 21: Cantidad de RFI's por especialidad del Proyecto 03	41
Gráfico 22: Días de respuesta de RFI's por especialidad del Proyecto 03	42
Gráfico 23: Días de respuesta de RFI's por nivel de criticidad	43
Gráfico 24: Flujograma de gestión de RFI's con Metodología VDC	44
Gráfico 25: Organigrama de gerencia de operaciones.....	45
Gráfico 26: Cantidad de RFI's por etapa del Proyecto 04	49
Gráfico 27: Cantidad de RFI's por especialidad del Proyecto 04.....	50
Gráfico 28: Tiempo de Respuesta Promedio de RFI's por Especialidad del Proyecto 04 ..	51
Gráfico 29: Tiempo de Respuesta por Niveles de Criticidad del Proyecto 04.....	52
Gráfico 30: Distribución de sesiones ICE del Proyecto 04	52
Gráfico 31: Distribución de RFIs en Proyectos con metodologías tradicionales vs VDC ..	55
Gráfico 32: Curva de Mac Leamy	55

Gráfico 33: Distribución de RFIs por especialidad en Proyectos con metodologías tradicionales vs VDC.....	56
Gráfico 34: Tiempo de respuesta en días por especialidad en proyectos con metodologías tradicionales vs VDC.....	57
Gráfico 35: Tiempo de respuesta en días RFIs en proyectos con metodologías tradicionales vs VDC	58
Gráfico 36: Comparación de Plazos de Proyectos: Metodología Tradicional vs Metodología VDC.....	59

ÍNDICE DE FIGURAS

Imagen 1: Sesión ICE.....	12
Imagen 2: Ubicación - Proyecto 01	26
Imagen 3: Vista Render - Proyecto 01	27
Imagen 4: Ubicación del Proyecto 02	32
Imagen 5: Vista final del proyecto culminado.....	33
Imagen 6: Ubicación Proyecto 03	38
Imagen 7: Vista renderizada del Proyecto 03	39
Imagen 8: Ubicación del Proyecto 04 – Malecón de la Reserva, Miraflores	47
Imagen 9: Vista BIM - Proyecto 04	48
Imagen 10: Fotografía de Sesión ICE - Proyecto 04	54

INTRODUCCIÓN

REALIDAD PROBLEMÁTICA

En los últimos años, las empresas de Ingeniería y Construcción han enfrentado diversas dificultades para cumplir con los compromisos contractuales en términos de costo y plazo de proyectos de edificaciones en el Perú.

Actualmente, los proyectos de edificaciones que se vienen ejecutando generalmente no cuentan con una ingeniería definida al inicio de la etapa de construcción, lo cual implica un trabajo adicional a la ejecución por parte del equipo de obra, para liberar compatibilizaciones y coordinar las definiciones pendientes de las diferentes especialidades.

La ausencia de metodologías colaborativas entre los involucrados en la etapa de diseño de un proyecto inmobiliario se ve reflejado principalmente en los sobrecostos que genera los retrabajos y esperas por el número de RFI's, órdenes de cambio y no conformidades que se presentan durante la ejecución de un proyecto, pues se sabe, que los costos de los cambios del diseño se ven exponencialmente incrementados durante la etapa de construcción.

En los proyectos de construcción se busca constantemente optimizar múltiples procesos que impactan en el costo, el cronograma y calidad. Uno de estos procesos es la remisión, revisión y respuesta de las solicitudes de información. Las solicitudes de información (RFI) facilitan la comunicación entre el contratista, el patrocinador, el proyectista y otros, sin embargo, los RFIs no son predecibles, por lo que no son incluidas en el cronograma original planeado. No obstante, estas pueden formar parte de la ruta crítica durante la construcción y una respuesta impronta puede derivar potencialmente a retrasos en el proyecto.¹

Aun teniendo conocimiento de esto, se sabe que la mayoría de las empresas constructoras que aún no cuentan con estas metodologías y siguen gestionando la variabilidad de manera tradicional, tienen el mayor porcentaje de RFI's durante la etapa de construcción. Para ello, se ha identificado la distribución porcentual de RFI's durante las etapas de ingeniería o pre-construcción y construcción de tres proyectos multifamiliares con características similares de una conocida empresa constructora en el Perú.

¹ PAPAJOHN, Dean y otros (2018)

Gráfico 1: Distribución de RFI's por etapas en muestra

Fuente Propia: Proyectos ejecutados entre años 2015 - 2018

En el proyecto A, se puede ver que solo el 14% de los RFI's totales se realizaron durante la etapa de ingeniería o pre-construcción, mientras que el 86% restante se encuentra en la etapa de ejecución.

De la misma manera, la cantidad de RFI's previo a la construcción de los proyectos B y C, se encuentran en los 21% y 24% y durante la etapa de ejecución 79% y 76% respectivamente.

Adicionalmente, estudios realizados por la ASF (Auditoria Superior de la Federación Camara De Diputados), ha identificado que el mayor porcentaje de retrasos en un proyecto de edificaciones se debe principalmente al tiempo de respuesta, incompatibilidades y órdenes de cambio en la etapa de ejecución representando un 71% de los principales factores que causan retrasos.

Gráfico 2: Factores que causan retraso en proyectos

Fuente: ASF 2016

Recién en el año 2010 se empieza a integrar en los proyectos, la metodología Virtual Design Construction (VDC) desarrollada en el “Center for Integrated Facility-Engineering (CIFE)” de la universidad de Stanford. Esta metodología muestra una forma de gestionar la reducción de los recursos innecesarios y la disminución de la variabilidad a través del trabajo colaborativo en el uso conjunto de herramientas tecnológicas (BIM) y filosofías Lean.

La metodología VDC, tal y como su nombre lo dice, inicia desde la etapa de ingeniería o pre-construcción donde se realizan sesiones colaborativas entre todos los involucrados y una herramienta virtual con la finalidad de definir el alcance y discutir el proceso constructivo. De esta manera se va reduciendo la variabilidad que convencionalmente ocurre durante la etapa de construcción.

Si bien la metodología VDC se viene desarrollando en la ejecución de proyectos desde el 2010 en el mundo, es importante mencionar que en el Perú recién se está avanzando en la implementación de estas. Los especialistas coinciden en que no es posible conocer la cifra exacta del porcentaje de empresas peruanas con metodologías colaborativas. Sin embargo, se pueden ensayar algunas aproximaciones.

El arquitecto Daniel Basurto, Desarrollador de Marketing e Investigador de Nuevas Soluciones de la AEC Buisness, señala que el porcentaje de empresas asociadas al sector construcción que actualmente están utilizando BIM está por debajo del 5%.²

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Debido a lo mencionado, esta investigación va a plantear y desarrollar una metodología de implementación VDC en proyectos de edificaciones con la finalidad de responder la siguiente pregunta: ¿La implementación de la metodología VDC en las etapas de diseño y construcción reduce el plazo adicional causado por las incompatibilidades e indefiniciones durante la construcción de un proyecto de edificaciones?

ESTADO DEL ARTE

Pese a que se venía implementando BIM hace poco más de una década en el Perú, no se veía materializado ni se tenía la percepción de que la inversión en estas tecnologías se tradujera en mejores resultados. Para ello se ha identificado trabajos de investigación previos que respalden la hipótesis planteada y que ayude a determinar las mejores prácticas para una implementación satisfactoria. A continuación, se presentará seis papers de investigación: Identifying waste in virtual design and construction practice from a Lean Thinking perspective: A meta-analysis of the literature; Integrating Delivery of a Large Hospital Complex; Achieving leanness with BIM based integrated data management in a built environment project; Evaluating the Impact of Building Information Modeling on Project Performance y IDM – Integrated Data Management)

Un primer estudio a destacar es el paper “Identifying waste in virtual design and construction practice from a Lean Thinking perspective: A meta-analysis of the literature”.

En la Revista de la Construcción, publicada por la Pontificia Universidad Católica de Chile, se publicó un artículo donde se hace una revisión de la literatura relacionada al VDC, para ello hace una recopilación de varios estudios extraídos de bases de datos en línea (privados y públicos), papers de congresos y guías de construcción de los cuales extraen los resultados con la finalidad de encontrar patrones entre los resultados de los estudios analizados, fuentes de desacuerdo en los resultados o alguna otra interesante relación que pueda salir a la luz a causa de esta recopilación de estudios. Como resultado del estudio, se identificó la mayor cantidad de desperdicios mencionados en los estudios analizados, los cuales fueron

² Daniel Basurto 2018: BIM Summit

categorizados en 7 tipos de desperdicios: exceso de movimientos, exceso de inventario, sobreproducción, tiempos de espera, mal uso de recursos (conocimiento de empleados), transporte y defectos de producción. En conclusión, este análisis se propone acciones para atacar el 80% de los desperdicios encontrados en los proyectos expuestos y, además, propone aplicar metodología lean al proceso de VDC para asegurar la mejora continua de este.³

El paper de investigación “Integrating Delivery of a Large Hospital Complex” realizado por Dean Reed, Howard Ascraft, Atul Khanzode, Martin Fisher, Leonardo Rischmoller, y Peter Berg describe la entrega de proyectos complejos a través de metodologías colaborativas. La investigación resume y destaca tres pre-requisitos indispensables para la implementación correcta del sistema colaborativo: Eliminar obstáculos a la colaboración, confiar en la colaboración, y la retroalimentación y mejora continua. A nivel empírico, el estudio explica qué medidas tomaron los principales líderes del proyecto para que todo el grupo de trabajo se comprometa a crear la integración, en lugar de implementar un conjunto de métodos y procesos. Adicionalmente a eso, se concluyó también que las sesiones ICE (Integrated Concurrent Engineering) contribuían en el ahorro de plazo respecto a la resolución de interferencias en obras convencionales debido a la interacción y participación de todos de los involucrados. Durante la ejecución del proyecto, repitieron numerosas veces las sesiones para cerrar controversias y oportunidades velozmente.⁴

Xavier Brioso, Claudia Calderón, Rafael Aguilar y Miguel A. Pando (Abril, 2019) realizaron otro estudio sobre la integración de Lean Construction, BIM y realidad virtual en la fase de planificación llamado “Achieving leanness with BIM-based integrated data management in a built environment Project”, metodología muy similar a lo que hoy conocemos como VDC. En esta investigación, se describe una metodología propuesta para integrar herramientas y procedimientos modernos de gestión de la construcción. El método propuesto asocia el diseño del flujo de trabajo, la ejecución del flujo de trabajo: LPDS (Lean Project Delivery System). El caso de validación para esta metodología de integración fue aplicado a un proyecto de intervención en el Salón de San Jerónimo (SJH) ubicado en la Iglesia de la Natividad en Belén, Palestina. En este estudio describen, además, la importancia de la interrelación entre Lean Construction y herramientas tecnológicas. Finalmente recomiendan

³ Mandujano, María G. (2016)

⁴ Reed D. Ashcraft H. Khanzode. A. Fisher. M. Rischmoller, L, and Berg P. (2017)

que la línea de mando de los proyectos, específicamente la gerencia de proyectos, comiencen a aprovechar las diversas herramientas disponibles para mejorar.⁵

En el estudio realizado por los doctores Bryan Franz y John Messner denominado “Evaluating the Impact of Building Information Modeling on Project Performance” destacan los principales beneficios que genera la implementación de BIM. A través una serie de encuestas realizadas por Bernstein and Jones⁶, determinó que el 41% de los encuestados considera que el BIM tiene como principal beneficio la reducción de errores u omisiones, mientras que el 35% considera que su principal beneficio es la colaboración entre el propietario y las empresas de diseño. El 24% restante considera que la implementación del BIM beneficia principalmente en la reducción de retrabajos. Posteriormente concluye que a través del análisis de datos proporcionó apoyo empírico para tres de los cinco beneficios del proyecto de BIM percibido por los profesionales: entrega más rápida, colaboración mejorada, y calidad.

Un estudio realizado en China por cinco autores, Xiaozhi Ma, Albert Chan, Hengqin Wu, Feng Xion y Na Dong, pretende investigar y explicar cómo la gestión integrada de información (IDM – Integrated Data Management) basada en BIM ayuda a conseguir los objetivos lean en proyectos de construcción. Para ello, hace una integración del modelo de la estructura, la arquitectura y las distintas especialidades, luego se hace una integración de estos modelos con la planeación y la ejecución de los trabajos. Finalmente se hace un análisis de lo propuesto, apoyándose en literatura existente, nos muestra que los sistemas BIM sirven como una fuente a través de la cual se puede reducir entre la brecha entre el diseño de las edificaciones y la construcción de estas, también se puede comprobar que los sistemas basados en BIM nos apoyan para realizar una planificación y toma de decisiones más eficiente y por último que la producción basada en BIM elimina procedimientos y coordinaciones redundantes que nos brinda una oportunidad para la mejora continua.

Se investigó un paper denominado “Aplicación de integrated project delivery y virtual design and construction para reducir el impacto de las incompatibilidades en la etapa de diseño en edificios residenciales” desarrollado por Andrea Bravo, Julio Mendoza y el ingeniero Humberto Ramirez. El paper en mención explica cómo la aplicación de un método de integración, específicamente VDC, reduce las causas de perdidas en el diseño del

⁵ Civil Engineering GETEC Research Group 2019

⁶ Bernstein, H. M., and S. Jones. 2012.

producto y los procesos del proyecto. . Se realizó un análisis de la cantidad y el tiempo de respuesta de los RFI y OC de 3 proyectos, antes y después de la implementación de este método. Este está basado en las herramientas del Integrated Project Delivery (IPD) y Virtual Design Construction (VDC) alineados con la filosofía del Lean Construction. La conclusión de esta propuesta determina que se obtuvo un ahorro de entre 27.6% y 37.4% por la cuantificación, mediante juicio de expertos, del tiempo ahorrado para la definición de los RFI y OC por la cantidad de estos en cada uno de los proyectos presentados.

JUSTIFICACIÓN

La ausencia de metodologías colaborativas como VDC en la gran mayoría de las empresas de ingeniería y construcción, se refleja en que éstas optan por presupuestar contingencias en sus propuestas económicas para un concurso de obra para equilibrar la pérdida por posibles esperas durante la etapa de construcción. Dada la alta competitividad comercial para la adjudicación de proyectos, se vuelve indispensable la implementación de metodologías que les permita tener un elemento diferenciador económico.

HIPÓTESIS

A través de la implementación de la metodología VDC (Virtual Design & Construction) en las etapas de diseño y construcción, es posible reducir el plazo adicional causado por demoras en definiciones durante la construcción.

OBJETIVOS

Objetivo General

Reducción del plazo por demoras en definiciones en las etapas de construcción de proyectos de edificaciones mediante la implementación de una propuesta que incorpora la metodología VDC.

Objetivos Específicos

- 1) Definir conceptos básicos: ICE, BIM, Lean, VDC.
- 2) Identificación de tres proyectos de edificaciones que hayan ejecutado sin la metodología VDC.
- 3) Presentación de número de Órdenes de Cambio y RFIs de sistemas convencional no colaborativos.
- 4) Plantear y desarrollar una metodología.

METODOLOGÍA

La metodología que se propone para esta investigación se divide en las siguientes etapas: Se definirán los conceptos básicos e indispensables que se utilizarán a lo largo de esta investigación para el correcto entendimiento del lector. Se ha considerado definir los siguientes conceptos: VDC, Lean Construction, BIM, métricas y Sesiones ICE.

Se identificará tres proyectos de edificaciones que no hayan utilizado metodologías colaborativas (VDC), con características similares y se obtendrá la cantidad de RFI's gestionados durante la etapa de diseño y construcción.

A continuación, se obtendrá la cantidad de RFI's que ejecutaron las tres edificaciones en las etapas de pre construcción y construcción.

Finalmente se desarrollará la metodología VDC aplicado a un proyecto de características similares a las evaluadas para posteriormente obtener los resultados de la cantidad de RFI's que se ejecutaron durante las etapas de pre construcción y construcción. Con esta información, se buscará obtener la reducción de plazo adicional que se genera utilizando metodologías tradicionales.

A continuación, se presenta un esquema para explicar gráficamente la metodología a utilizar en el desarrollo de esta investigación.

Gráfico 3: Metodología de Investigación

Elaboración Propia

1 MARCO TEÓRICO

1.1 Concepto de VDC (Virtual Design & Construction) - Diseño y Construcción Virtual

La metodología Virtual Design and Construction (VDC) o diseño y construcción virtual es una metodología que nace en 2001 y fue desarrollada en el Centro de Investigación de Ingeniería de la universidad de Stanford (Center for Integrated Facility Engineering). Esta investigación fue desarrollándose a lo largo de la primera década del 2000 para finalmente en el año 2010 ser utilizado por empresas de ingeniería y construcción en proyectos que le permitan optimizar la performance. Principalmente es una forma de gestionar la producción de un proyecto de manera bastante general, completa e inclusiva.

Para su uso es necesario integrar de manera colaborativa los equipos multidisciplinarios, la información, procesos y sistemas desde las etapas tempranas del proyecto con el fin de poder cumplir con los objetivos del proyecto y del negocio.

Tal y como su nombre lo dice, inicia desde la etapa de diseño donde se realizan sesiones colaborativas entre todos los involucrados y una herramienta virtual con la finalidad de definir el alcance y discutir el proceso constructivo. De esta manera se va reduciendo la variabilidad que convencionalmente ocurre durante la etapa de construcción. En el siguiente grafico se puede apreciar la Curva de MacLeamy donde se representa en el eje “x” el tiempo del proyecto y en el eje “y” el esfuerzo que se traduce a costo y efecto en el proyecto.

Gráfico 4: Curva de Mac Leamy

Fuente: Patrick MacLeamy: AIA (American Institute of Architects)

De la curva presentada se desprende que, con la ayuda de una metodología integrada, como el VDC, se puede concentrar los esfuerzos en etapas tempranas del proyecto y de esta manera influir de forma más eficiente en el proyecto a un menor costo.

El concepto VDC tiene como base 4 pilares fundamentales que permitirán satisfacer los objetivos planeados por el cliente, así como optimizar y reducir los esfuerzos en la etapa de construcción a través de la reducción de la variabilidad en la etapa de construcción. Los 4 pilares fundamentales para la correcta gestión de la metodología son los siguientes: Modelado de un proyecto a través de una herramienta digital (BIM), sesiones ICE (Integrated Concurrent Engineering), conceptos de Lean Construction y finalmente métricas que permitan evaluar el desempeño del proyecto.

Gráfico 5: Pilares de VDC

Elaboración Propia

El primero en mención, es la herramienta virtual BIM-la cual será explicada con mayor detalle en el subcapítulo “1.2 Modelado de información de la construcción (BIM) – Building Information Modelling”-que permite tener toda la información del proyecto centralizada y accesible desde la etapa de pre-construcción. En síntesis, se modela virtualmente el proyecto, se integra y compatibiliza todas las especialidades de los diferentes proyectistas. Esta compatibilización permitirá identificar interferencias y/o incompatibilidades geométricas entre ellas, así como discutir y aclarar cualquier cambio que se requiera hacer.

En el gráfico 6 se muestra la integración de las distintas especialidades, así como el proyecto centralizado con libre acceso a los involucrados.

Gráfico 6: Modelo Virtual

Fuente: VDC Certificate Program (Elaboración Propia)

Mencionado lo anterior y para facilitar el entendimiento al lector, se muestra a continuación en el gráfico 7, un ejemplo real de una edificación modelada en la etapa de pre-construcción.

Gráfico 7: Modelo Virtual BIM. Clínica Internacional

Fuente: Cosapi S.A.

El segundo pilar fundamental para el correcto funcionamiento de la metodología VDC, es reunir periódicamente a los involucrados del proyecto a través de las sesiones ICE (Integrated Concurrent Engineering). Las sesiones ICE, que se explicará a mayor detalle en el subcapítulo 1.4 Concepto de Integrated Concurrent Engineering (ICE) Sessions – Sesiones de Ingeniería Concurrente Integrada, son reuniones de trabajo que permiten una mayor colaboración multidisciplinaria entre el cliente, proyectistas ingenieros, arquitectos, especialistas, contratistas, fabricantes y otros interesados. Esta reunión permite que se planteen y resuelvan problemas de productos y procesos constructivos identificados en el modelo virtual previamente mencionado. Es así como se reducen los tiempos de resolución de conflictos de semanas a minutos.

A continuación, se presenta en la Imagen 1, una sesión ICE en el CIFE (Center for Integrated Facility Engineering):

Imagen 1: Sesión ICE.

Fuente: CIFE - Stanford

El tercer pilar fundamental que garantiza la integración entre procesos y sistemas es la metodología que se conoce como Lean Construction.

Se mencionó previamente que en las sesiones ICE, la gestión altamente colaborativa y apoyada de un modelo virtual permitía resolver incompatibilidades, consultas e incluso se definía el proceso constructivo. Una vez resueltas las interferencias y con el modelo virtual definido y compatibilizado, se debe trasladar el modelo virtual a la construcción real en la etapa ejecución.

Para ello, el LeanConstruction cumple un rol muy importante en la metodología. Su principio básico se basa en aumentar el cumplimiento de las actividades de construcción mediante la disminución de la incertidumbre asociada a la planificación. Para explicar este principio se presenta a continuación una situación común que suceden en los proyectos de construcción con metodologías tradicionales, no colaborativas:

Gráfico 8: Last Planner System

Elaboración Propia

En el gráfico 8, se muestra la situación general de un proyecto no colaborativo. En la etapa de planificación se determinan los plazos y recursos de las actividades, es decir, lo que “debería hacerse”. Sin embargo, a medida que avanza el proyecto se hace cada vez más difícil de cumplir el plan inicial, y lo inicialmente planeado suele modificarse o se gestionan cambios en el camino. En ese punto la situación cambia hacia lo que “se hará” realmente en el proyecto. Finalmente, el plan inicial se ha modificado de tal forma que solo “se puede” ejecutar la obra de una forma distinta a lo planteado inicialmente.

Por otro lado, en la construcción de un proyecto con metodologías colaborativas como el VDC, el tener un modelo virtual completamente liberado por los involucrados, es decir con información completamente confiable y oportuna, la variabilidad, las consultas y/o cambios

se ven drásticamente reducidos en la etapa de construcción, lo que reduce las brechas entre lo planificado y lo que realmente se hará.

De esta manera, la producción no se detiene y reduce significativamente los retrabajos y/o esperas.

Finalmente, el cuarto pilar fundamental para utilizar la metodología VDC de manera exitosa, es identificar las métricas -que se explicarán con mayor detalle en el subcapítulo 1.5 Métricas-que se van a utilizar para medir los procesos que se alinean a los objetivos del proyecto. Para ello, se muestra el gráfico N°08, donde se definen métricas para cada nivel de tal manera que sean útiles para controlar oportunamente si la ejecución está alineada a los objetivos del proyecto.

Entre las métricas más utilizadas en VDC, encontramos:

- Número de RFI's
- Tiempo de respuesta de RFI's
- Número de Órdenes de Cambio
- Número de Sesiones ICE
- ISP
- PPC

1.2 Modelado de información de la construcción (BIM) – Building Information Modelling

El modelado de información de construcción (BIM) es uno de los desarrollos recientes más prometedores en la industria de la arquitectura, la ingeniería y la construcción (AEC). Con la tecnología BIM, se construye digitalmente un modelo virtual de un edificio. Este modelo, conocido como modelo de información de construcción, puede usarse para la planificación, diseño, construcción y operación de la instalación. Ayuda a los arquitectos, ingenieros y constructores a visualizar lo que se construirá en un entorno simulado para identificar cualquier problema potencial de diseño, construcción u operación. BIM representa un nuevo paradigma dentro de AEC, uno que fomenta la integración de los roles de todos los interesados en un proyecto.⁷

⁷ Salman Azhar, Ph.D., A.M. ASCE (2011)

Se puede utilizar un modelo de información de construcción para los siguientes propósitos:

- 1) Detección de conflictos, interferencias y colisiones: debido a que los modelos de información de construcción se crean a escala en el espacio 3D, todos los sistemas principales se pueden verificar de forma instantánea y automática para detectar interferencias.
- 2) Secuencia de construcción: un modelo de información de construcción se puede usar de manera efectiva para coordinar los pedidos de materiales, la fabricación y los cronogramas de entrega para todos los componentes de construcción.
- 3) Gestión de instalaciones: los departamentos de gestión de instalaciones pueden usarlo para renovaciones, planificación de espacios y operaciones de mantenimiento.
- 4) Estimación de costos: el software BIM tiene características incorporadas de estimación de costos. Las cantidades de material se extraen y actualizan automáticamente cuando se realizan cambios en el modelo.⁸

Respecto a sus funcionalidades, el BIM aporta varios beneficios en los proyectos de construcción en los que se aplica. Dentro de sus principales funcionalidades y aportes a los proyectos podemos encontrar la mejor visualización de estos, la generación rápida de alternativas en sus diseños, mantenimiento de información, modelado integrado de diseño, generación automatizada de dibujos y documentos, colaboración en la etapa de diseño, evaluación y generación rápida de procesos constructivos.

1.2.1 Software BIM

A continuación, numeraremos los principales softwares utilizados para la generación de modelos BIM, además se mencionarán las ventajas y desventajas de cada uno de estos softwares.

1.2.1.1 REVIT (Autodesk)

Creado por Autodesk, Revit es el software BIM más utilizado, esto proporciona un mayor soporte no sólo de la casa (Autodesk), sino también de los usuarios y profesionales alrededor del mundo a través de varias plataformas como foros o grupos virtuales, lo cual garantiza una rápida resolución de consultas y mayor fluidez durante la utilización del software. Otra

⁸ Salman Azhar, Ph.D., A.M. ASCE (2011)

ventaja de este software es la conectividad y compatibilidad con todos los productos de Autodesk.

Dentro de las pocas desventajas de este software, el más notable sería el precio de licenciamiento, ya que para la ejecución de proyectos más modestos podría resultar contraproducente la utilización de este. Otro punto a tener en cuenta es que REVIT no es compatible con el sistema MAC, sin embargo, este punto se puede solucionar mediante la aplicación otros programas que permiten su uso.

1.2.1.2 ARCHICAD (Graphisoft)

En la lista de softwares BIM más utilizados se encuentra ARCHICAD en segundo lugar. Se trata de uno de los primeros programas BIM del mercado y tuvo sus orígenes en el sistema MAC. Este software es más económico que Revit y cuenta también con una gran cantidad de usuarios que integran foros y grupos virtuales. Dentro de las ventajas se puede mencionar su interfaz intuitiva y ligeras mejoras en la visualización.

1.2.2 BIM como herramienta del VDC

El BIM se integra muy bien con los conceptos de Lean Construcción en la aplicación de la metodología VDC y aporta en mucha información respecto a los residuos generados desde la etapa de diseño del proyecto hasta la etapa de construcción y puesta en marcha. Con ayuda de la aplicación de BIM las revisiones de los procesos constructivos e identificación de errores se realiza en menor cantidad de tiempo, lo que finalmente se traduce en ahorros.

1.3 Conceptos de Lean Construction

Conocemos al término Lean Construction (LC) como la aplicación de los conceptos de “Lean Manufacturing” o “Lean Production” aplicados a la industria de la construcción. El término “lean” su origen a finales de los años 50’s en las líneas de ensamblaje de automóviles de la empresa Toyota Motor que cursaba por realizaba estudios para mejorar su producción. Como resultado de estos estudios se desarrolló el Toyota Production System (TPS), que es la base de la producción sin pérdidas o Lean Production

El Lean Construction Institute (ILC) define al Lean Construction como la forma de administración y producción en construcción que busca, en todo el ciclo del proyecto,

eliminar o reducir los desperdicios. Estos están clasificados por el LC en siete categorías como se muestra en la siguiente tabla.⁹

Tabla 1: Tipos de desperdicios en Construcción

Fuente: Fuente Porras Sanchez y Galvis (2014) (Elaboración propia)

La metodología que propone el Lean Construction se sintetiza en el Lean Production Delivery System (LPDS) – Sistema de Entrega de Proyectos Sin Pérdida donde se puede identificar una serie de herramientas que nos ayudan aplicar el LC como el Target Value Design, Indicadores de confiabilidad (PPC), indicadores de gestión (PCR), técnicas de mejora continua, el Last Planner System (LPS), entre otros, La herramienta del LC que utilizaremos a lo largo del presente estudio y nos ayudará para la aplicación del sistema VDC es el Last Planner System, la cual detallaremos a continuación.

1.3.1 Last Planner System (LPS) – Sistema del último planificador

Sistema desarrollado por Glenn Ballard y Greg Howell para la planificación y control de la producción cuya finalidad es reducir la variabilidad e incertidumbre en las actividades programadas en obras de construcción. En este sistema, se integran a los gerentes de construcción y los jefes de equipo a fin de desarrollar planes de trabajo que pueden ser ejecutados con mayor fiabilidad, asimismo, se mide el cumplimiento de este plan y se evalúa el porqué de su incumplimiento con la finalidad de identificar los errores en la planificación

⁹ Porras Sanchez y Galvis (2014): 5-6

y poder superarlos. El LPS consiste en la formación de planes de trabajo semanales por el último planificador y considera la planificación como lo que debería hacerse para completar el proyecto y, además, decidir lo que se hará considerando las restricciones, en otras palabras, todas las tareas del proyecto se encuentran dentro de estas tres categorías. En el programa maestro o línea base se encuentran todas tareas que deben realizarse, la siguiente categoría contempla las tareas que se encuentran en el programa intermedio, en esta fase se realiza la evaluación y revisión de las restricciones y se define las actividades que sí se pueden realizar y por último, se encuentran las actividades contempladas en el plan semanal, las cuales son asignadas a un responsable para su ejecución.¹⁰ Como se puede apreciar en el siguiente diagrama,.

Gráfico 9: Sistema de Planificación Lean.

Fuente: Porras, Sanchez y Galvis (2014). Elaboración propia

1.3.1.1 Programa maestro o planificación general

Se define como planificación general a la programación de todas las actividades requeridas durante el proyecto para la conclusión de este en todas sus especialidades. Esta programación puede estar representada mediante un diagrama de Gantt, donde se indican todas las tareas y se les asigna un tiempo estimado y un secuenciamiento general.

1.3.1.2 Planificación intermedia

La planificación intermedia es el desglose de las actividades de la programación general y se toman en cuenta las actividades que cuentan la información necesaria para la ejecución

¹⁰ Porras Sanchez y Galvis (2014): 8-9

de los trabajos y los requisitos previos para la ejecución de cada una de estas actividades, para la ejecución de este plan intermedio se tiene definidos los siguientes pasos:

- 1) Definición de intervalos de tiempo
- 2) Definición de actividades que forman parte del plan intermedio
- 3) Análisis de restricciones
- 4) Intervalo de trabajo ejecutable

1.3.1.2.1 Definición de intervalos de tiempo

El primer paso para realizar la planificación intermedia es definir un intervalo de tiempo, dentro del cual se generará el plan intermedio y este será actualizado periódicamente. Este intervalo depende de los distintos tipos de proyecto y se define en semanas. Lo comúnmente utilizado para proyectos de edificaciones es manejar un plan intermedio de cuatro semanas, sin embargo, este intervalo varía entre los proyectos, ya que depende de los tiempos de respuesta para adquirir información, materiales, mano de obra y maquinarias para las actividades del proyecto.

1.3.1.2.2 Definición de actividades que forman parte del plan intermedio

Teniendo en cuenta el plan maestro, se realiza una exploración en todas y cada una de las actividades que se encuentran dentro de los intervalos definidos, estas actividades formarán parte de plan intermedio. Luego de la identificación de estas actividades se procede a realizar el análisis de restricciones de cada una de ellas.

1.3.1.2.3 Análisis de restricciones

Este es el proceso durante el cual se realiza el aseguramiento de la ejecutabilidad de las actividades contenidas dentro del plan intermedio, es decir, que se encuentren libres de restricciones para ser realizados en el momento definido, para que ello suceda, las actividades deben cumplir con dos etapas.

La primera es una etapa de filtrado que tiene la finalidad de dejar ingresar al plan intermedio únicamente las actividades que se encuentran libre de restricciones y, además, se evalúa la posibilidad de que estas sean reprogramadas e inicien antes.

Durante la segunda etapa se definen las acciones a tomar para el levantamiento de las restricciones de las actividades y de esta manera puedan ser ejecutadas en el tiempo planeado. Para lograrlo, primero se evalúan los tiempos de respuesta de los proveedores y se verifica si la actividad podrá comenzar en el momento previsto.

1.3.1.2.4 Intervalo de trabajo ejecutable

Luego del análisis de restricciones se obtienen las actividades que se encuentran libres de estas y se genera un intervalo de actividades que se deberían ejecutar, estas actividades se categorizan según la semana en la que se encuentren (semana en curso, semana siguiente y resto).

1.3.2 Planificación semanal

Esta es la última fase del LPS y se realiza entre los supervisores y responsables de la ejecución de los trabajos, esta contiene un mayor detalle de las actividades que se van a ejecutar durante la semana. Con la finalidad de medir el nivel de certeza de nuestra planificación es necesario calcular el porcentaje de programa cumplido (PPC). Este indicador nos brinda una retroalimentación importante que nos permite identificar oportunidades de mejora y de esta manera poder aplicar la mejora continua a nuestro proceso de planificación. La ecuación del PPC es la siguiente:

$$PPC = \frac{(Total\ de\ actividades\ cumplidas)}{(Total\ de\ actividades\ programadas)} \times 100$$

Ecuación 1: Porcentaje de Programa Cumplido (PPC)

Es recomendable llevar un registro de nuestro desempeño semanal durante la totalidad del proyecto para obtener un mejor análisis.

1.4 Concepto de Integrated Concurrent Engineering (ICE) Sessions – Sesiones de Ingeniería Concurrente Integrada¹¹

En el modelo tradicional, la colaboración entre disciplinas es muy limitada, esto da como resultado que durante la ejecución de los proyectos existan malentendidos, retrabajos y retrasos, lo que se ve reflejado en costos y plazos mayores.

Las sesiones ICE (Integrated Concurrent Engineering) reúnen al cliente con los arquitectos, ingenieros, contratistas, fabricantes, especialistas y usuarios para trabajar en conjunto de manera periódica, logrando mejores soluciones a los problemas en menor tiempo.

Las sesiones están compuestas, además de los actores mencionados en el párrafo anterior, por un líder de equipo, que controla el contenido y resultados de la reunión; un facilitador

¹¹ Principe y Moreno: 5-6

que ayuda coordinar la comunicación entre los participantes; y un recorder, quien se encarga de plasmar en un documento todas las decisiones tomadas y datos importantes.

Algunos pasos claves para lograr sesiones ICE productivas son los siguientes:

- Planificar la sesión: definir con cuidado la agenda, los participantes, los problemas a solucionar y alinear al equipo de trabajo con los objetivos del proyecto.
- Contar con un espacio adecuado de interacción (Sala BIM): se recomienda una sala para 20 personas o más, con un mínimo de tres proyectores táctiles para la buena visualización grafica de los problemas.
- Un plan de seguimiento para la validación de los problemas resueltos que debe contemplar una sola fuente de intercambio de información y una plataforma virtual de colaboración.¹²

Dentro de las sesiones el esquema general se plantea de la siguiente manera:

- Lectura del acta de reunión anterior.
- Comentarios acerca de los puntos pendientes del acta anterior
- Lectura de los objetivos de la sesión ICE.
- Recorrido virtual del modelo y formulación de propuestas.
- Análisis de propuesta de solución y elección de mejor alternativa.
- Revisión de cumplimiento de objetivos y compromisos.
- Confirmación de fecha de próxima reunión

A continuación, se representa gráficamente la agenda de las sesiones ICE, según la CIFE, las cuales tienen una duración promedio de 3 horas.

¹² Galenus 53: Vol 53 / año 8 / Número 4

Gráfico 10: Esquema de Sesión ICE

Fuente: Elaboración Propia - CIFE (Standford)

1.5 Métricas

A continuación, se va a presentar las métricas que se utilizarán en el presente estudio para que la dirección de obra pueda medir el desempeño del proyecto utilizando la metodología VDC. Dentro de las principales, se destacan:

- Número de RFI's
- Tiempo de Respuestas de RFI's
- Tiempo de Reducción de Respuesta de RFI's
- Número de Sesiones ICE
- Indicadores basados en Lean Construction

1.5.1 Número de RFI's

La cantidad de RFI's registrados en el documento LOG de RFI's. Se registra toda condición, variación o aclaración encontrada en el proyecto. La cantidad de RFI's detectados en etapas tempranas del proyecto (pre-construcción) permiten medir la eficacia de la implementación VDC y representan un valor significativo para el proyecto.

1.5.2 Tiempo de Respuestas de RFI's

En el documento LOG de RFI's, se registra el tiempo desde que se identificó la consulta, hasta el día en que retornó al equipo de producción del proyecto. La metodología VDC busca reducir al máximo la cantidad y tiempo de respuesta de RFI's en la etapa de ejecución, pues el modelo virtual y sesiones ICE cumplen un rol importante en la reducción de estos. El tiempo de respuesta de los RFI's detectados en etapas de construcción del proyecto permiten medir la eficacia de la implementación VDC.

1.5.3 Número de Órdenes de Cambio

El informe de Órdenes de Cambio permitirá identificar cuánto retraso y sobre costo generó dicho cambio causado por indefiniciones y constantes cambios del proyecto. La metodología VDC debido a las altas coordinaciones entre especialistas a través del modelo BIM, permite detectar oportunamente estos cambios y/o implementar mejoras al proyecto con suma anticipación siendo este, uno de los mayores beneficios para la disminución de sobre costos y retrasos en el proyecto.

1.5.4 Número de Sesiones ICE

Esta métrica permitirá evaluar la cantidad de sesiones y reuniones de coordinación que se hizo con los involucrados en las etapas de pre-construcción y construcción. Este resultado, podrá identificar en qué especialidad se resolvieron mayor cantidad de incompatibilidades, así como cuál tuvo la menor resolución de estas.

1.5.5 ISP (Informe Semanal de Productividad)

El ISP es un informe que mide la productividad con la que se están ejecutando las partidas más incidentes. Esta métrica, te permite identificar cuántos recursos estás utilizando por cada unidad de avance. Llevar un buen control a través del Informe Semanal de Productividad, puede ser un muy buen indicador que permita analizar si durante la etapa de construcción, el proyecto está bien encaminado a sus objetivos.

1.5.6 PPC (Porcentaje de Plan Cumplido)

Indicador que analiza la fiabilidad de la programación. No pretende medir solo el avance sino la efectividad en la programación y cuáles son las actividades a las cuales se les tiene que prestar mayor atención. Se obtiene a través del número total de actividades programadas y ejecutadas entre el número total de actividades programadas expresado en porcentaje. Las tareas programadas y cumplidas se toman del plan semanal de obra.

2 METODOLOGÍA TRADICIONAL

2.1 Metodología Tradicional

En el presente capítulo se describirá de manera general la gestión de comunicaciones que se utiliza para absolver consultas y respuestas de interferencias y/o incompatibilidades con metodologías tradicionales en edificaciones de similares características.

Para ello, se ha desarrollado un gráfico que describe el flujo que sigue un RFI desde que se inicia la consulta, hasta que se absuelve con metodologías tradicionales:

Gráfico 11: Flujograma de Procesamiento de RFI's (Sistema Tradicional)

Elaboración propia

En el gráfico 11 se muestra la secuencia de procesos utilizada para el flujo y desarrollo de la compatibilización de cada una de las especialidades en la etapa de construcción.

La consulta inicia con la identificación de alguna incompatibilidad o interferencia identificada en campo. Posteriormente, se emite a través de un formato-que, en este estudio, era propio de cada empresa constructora-al área de Oficina Técnica. El área especialista revisa la consulta y procede a registrarla en el Log de RFI's¹³. Si los especialistas pueden

¹³ Log de RFI's: documento en el cual se detalla los puntos mas importantes de cada uno de los RFI's generados durante el proyecto, entre estos puntos se debe indicar los siguientes: 1) Descripción del RFI, 2) Estado actual del RFI (abierto o cerrado), 3) Fecha de la consulta, 4) Especialidad a la que corresponde la consulta, 5) Responsable de la respuesta del RFI, 6) nivel de criticidad de la consulta, 7) fecha necesaria de la respuesta, 8)

absolver la consulta en campo, se procede a registrar la respuesta en el log mencionado para finalmente emitir la respuesta con autorización de proceder al área de producción.

Si la consulta no pudiera ser absuelta por los especialistas internos, se procede a mantener el estado del RFI's en "Pendiente de Respuesta" registrado en el Log de RFI's. Inmediatamente, se emite la consulta al especialista externo para que este pueda dar respuesta a la consulta.

Es importante mencionar, que la metodología utilizada tradicionalmente, genera en muchas ocasiones tiempo perdido ocasionado por los días de repuesta y solución de consultas en la etapa de construcción.

2.2 Identificación De Proyectos Con Metodologías Tradicionales

La presente investigación se basa en la evaluación de tres proyectos de edificaciones ubicadas en Lima. Los edificios seleccionados comparten características similares: los tres han sido construidas entre los años 2015 y 2016 y tienen entre 10 a 17 pisos cada uno, así como sótanos que van entre las cuatro y siete plantas.

Los tres proyectos identificados utilizaron la metodología tradicional presentada en el subcapítulo anterior utilizando. Se analizará la recurrencia de RFI's durante las etapas de pre-construcción y construcción, así como el tiempo de respuesta de cada solicitud de información durante las etapas en mención.

2.3 PROYECTO 01

2.3.1 Información General Proyecto 1

Ubicación:

El primer proyecto a evaluar es un proyecto multifamiliar que se ubica en la Av. Paseo de la República 5655 en el departamento de Lima, provincia de Lima, distrito Miraflores.

fecha de respuesta, 9) descripción de la respuesta, en cada proyecto se definirá además si existes puntos adicionales que se consideren importantes para ser agregados al Log de RFI's

Imagen 2: Ubicación - Proyecto 01

Paseo de la República 5655 - Miraflores – Lima

1.1.1. Características:

El proyecto consistió en la construcción de un edificio de:

- Uso: Vivienda multifamiliar.
- N° Pisos: 17 pisos más azotea.
- N° Sótanos: 6 plantas de estacionamientos para 160 vehículos, además de parqueo para bicicletas.
- Área Construida: El proyecto consta de aproximadamente 20,500 m² de área construida.
- Generalidades:
 - La primera planta es de usos comunes y los pisos superiores para uso de viviendas.
 - Estructura autosostenible en las áreas comunes gracias a sus paneles solares ubicados en la azotea.
 - El proyecto inició en mayo del 2016 y culminó en noviembre del 2018, teniendo un plazo real de 31 meses. El edificio multifamiliar cuenta con

departamentos de entre 90m² y 212 m² y cuenta con un sofisticado sistema de aisladores sísmicos.

- Sobre la estructura de la edificación, fue diseñado en concreto armado donde predominan los pórticos con muros divisorios de ladrillo silico-calcareo. Cuenta con sistemas de agua, desagüe, agua contra incendio, transporte vertical (02 ascensores en hall principal), extractor de monóxido, piscina, detección y alarma de seguridad, comunicación y cámaras CCTV.

Imagen 3: Vista Render - Proyecto 01

2.3.2 Cronograma del proyecto

Plazo Contractual: 24 meses

Plazo Real: 31 meses

El cronograma inicial previsto para la ejecución de este proyecto tiene una duración total de 720 días calendarios que se distribuyen en 210 días para la pre-construcción y 510 días para la construcción, siendo la fecha de culminación prevista inicial en mayo del 2018.

Durante la etapa de construcción se realizaron varios ajustes al proyecto a través de cambios por incompatibilidades y/o cambios, siendo la nueva fecha fin del proyecto el 23 de noviembre del 2018. El alto número de incompatibilidades de las especialidades afectó directamente en el plazo.

Durante la duración del proyecto se realizó un seguimiento de los RFI y se llevó un registro con la información más relevante de cada uno de estos, entonces cada RFI llevaba un título, una descripción, el estado (abierto o cerrado), la disciplina a la que corresponde, fecha de emisión, fecha de respuesta, prioridad (alta, media o baja).

2.3.3 RFI's por etapa del proyecto

En todo el proyecto se registró un total de 266 RFI, siendo la distribución de estos la siguiente: 14% en la etapa de pre-construcción, y el 86% restante se dieron durante la etapa de construcción.

A continuación, se presenta un cuadro que demuestra gráficamente la distribución por etapas.

Gráfico 12: RFI's por etapas - Proyecto 01

Fuente: Propia (2041_log_RFI-180827) (Ver: Anexo 7.1)

De acuerdo a lo mostrado en el Gráfico 12: RFI's por etapas - Proyecto 01 del proyecto 01, se ha obtenido que de los 266 RFI's gestionados durante la vida útil del proyecto, el 14% del total están ubicados en la etapa de pre-construcción, lo que refuerza la hipótesis de que, la ausencia de colaboración entre todos los involucrados del proyecto desde el inicio del proyecto, hace que el grueso de las consultas – el 86% restante- se den en la etapa de construcción.

2.3.4 RFI's por especialidad

Así mismo, se ha identificado la distribución de RFI's de acuerdo a cada una de las especialidades del proyecto para posteriormente verificar el tiempo de respuesta de resolución de RFI's por especialidad.

Gráfico 13: RFI's por especialidad - Proyecto 01

Fuente: Propia (2041_log_RFI-180827) (Ver: Anexo 7.1)

Adicionalmente, en el gráfico 13, se puede apreciar, que el 85% de las incidencias en RFI's se encuentra en las especialidades de arquitectura, estructuras e instalaciones. Esto podría deberse al arranque del proyecto con el diseño no definido al 100%. Finalmente, esta información, nos permite determinar que el 15% de los RFI's cuestionados se encuentran dentro de una bolsa de otras especialidades como, por ejemplo: mecánicas, servicios mecánicos seguridad detección y alarma, entre otros.

2.3.5 Tiempo de respuesta promedio de RFI's por especialidad¹⁴

Para la verificación del impacto en el plazo de el proyecto 01, se desarrolló el siguiente gráfico que muestra el tiempo de respuesta en días la resolución del RFI por especialidad.

¹⁴ Es importante indicar la especialidad de la consulta, de esta manera se puede definir un responsable y se puede calificar y mejorar el tiempo de respuesta de los RFI's por especialidad

Gráfico 14: Tiempo de respuesta (días) de RFI's por especialidad - Proyecto 01

Fuente: Propia (2041_log_RFI-180827) (Ver: Anexo 7.1)

La demora en días de resolución de RFI's por especialidad que nos muestra el gráfico 14 nos permite ver el impacto directo promedio en plazo que significa resolver las consultas del proyecto por especialidad. Este número será indispensable para una posterior comparación en la demora en días de resolución de RFI's por especialidad entre los proyectos analizados sin metodologías colaborativas versus el proyecto ejecutado con metodología VDC.

2.3.6 Tiempo de respuesta en días por nivel de criticidad¹⁵

Finalmente, y como información indispensable para el estudio, se ha determinado la cantidad de días promedio de respuesta de RFIs de acuerdo a la criticidad de la información solicitada desde que la producción del proyecto realiza la consulta, hasta que recibe la respuesta.

¹⁵ El nivel de criticidad (alta, media o baja) es definido por el generador de la consulta, este nivel de criticidad debe ser sustentado y es importante para la buena gestión de los recursos en la respuesta de cada una de las consultas

Gráfico 15: Días de respuesta por nivel de criticidad - Proyecto 01

Fuente: Propia (2041_log_RFI-180827) (Ver: Anexo 7.1)

De esta manera, en el gráfico se aprecia que para el proyecto 01, del total de los 266 RFI's consultados durante la ejecución del proyecto, en la categoría de prioridad alta, el tiempo promedio de respuesta al área de producción fue de 10 días. Adicionalmente, para la categoría media, se obtuvo un tiempo promedio de respuesta a la consulta de 14 días, y finalmente para la categoría baja 19 días respectivamente.

2.4 PROYECTO 02

2.4.1 Información General Proyecto 02

Ubicación:

El segundo proyecto en análisis se encuentra ubicado en el corazón financiero del distrito de San Isidro, entre las calles Las Begonias, Andrés Reyes, El Parque y Dean Valdivia.

Imagen 4: Ubicación del Proyecto 02

Las Begonias, Andrés Reyes, El Parque y Dean Valdivia

2.4.2 Características:

El proyecto consistió en la construcción de un edificio de:

- Diseño y construcción de un edificio de uso de oficinas.
- Cuatro sótanos y de diez pisos. Los siete pisos superiores están destinados para el uso de oficinas, los dos primeros pisos serán ocupados por dos locales comerciales y en el tercer piso se encuentran áreas comunes, los cuatro niveles de sótanos son para el uso de estacionamientos.
- Área total techada es de 30,146 metros cuadrados.
- Generalidades:
 - o Respecto a la estructura del edificio, fue diseñado en concreto armado donde predominan los pórticos y placas con muros divisorios de bloques silico-calcáreo y tabiques de drywall y rodeado de un muro cortina a lo alto en todo su perímetro. cuenta con sistemas de agua, desagüe, agua contra incendio, transporte vertical (04 ascensores en hall principal, 01 de servicio y 02 en zona comercial), energía de emergencia (grupos electrógenos), HVAC, detección y alarma de seguridad, comunicación y cámaras CCTV.

Imagen 5: Vista final del proyecto culminado

2.4.3 Cronograma del proyecto

Plazo Contractual: 18 meses

Plazo Real: 24 meses

El cronograma inicial previsto para la ejecución de este proyecto tiene una duración total de 540 días calendarios que se distribuyen en 120 días para el diseño y obtención de permisos y licencias y 420 días para la construcción, siendo la fecha de culminación prevista inicial el 30 de agosto de 2016 con la finalización de acabados, muro cortina, instalaciones y obras exteriores.

Durante la etapa de construcción se realizaron varios ajustes al cronograma a través de adendas siendo la nueva fecha fin del proyecto el 31 de enero de 2017. Esta ampliación en el plazo del proyecto responde a falta de definiciones en la etapa de diseño como fechas de acabados detalle de counter de recepción definición de luminarias, asimismo, se presentaron retrasos en los trabajos de remates de acabados por parte de contratistas en los trabajos de muros cortina, sistema de ventilación, entrega de puertas de ascensores y seguridad electrónica.

Sin embargo, se presentaron modificaciones en la etapa de acabados del proyecto y el proyecto culminó el 28 de agosto del 2017 con 782 días de duración según acuerdo con el Cliente en reunión de Obra.

2.4.4 RFI'S por etapa del proyecto

Durante la duración del proyecto se realizó un seguimiento de los RFI y se llevó un registro con la información más relevante de cada uno de estos, entonces cada RFI llevaba un título, una descripción, el estado (abierto o cerrado), la disciplina a la que corresponde, fecha de emisión, fecha de respuesta, prioridad (alta, media o baja). En todo el proyecto se registró un total de 325 RFI, siendo la distribución de estos la siguiente:

Gráfico 16: RFI's por Etapa del Proyecto 02

Fuente: Propia (Log RFI's CR-2998) (Ver: Anexo 7.2)

De acuerdo con lo mostrado en el gráfico 16 del proyecto 02, se ha obtenido que de los 325 RFI's gestionados durante la vida útil del proyecto, el 12% del total están ubicados en la etapa de pre-construcción, mientras que en la etapa de construcción se encuentra el otro 88% restante.

2.4.5 RFI's por especialidad

De la misma manera que en el proyecto 01, se ha identificado la distribución de RFI's de acuerdo a cada una de las especialidades del proyecto para luego verificar el tiempo de respuesta de resolución de RFI's por especialidad.

Gráfico 17: RFI's por especialidad del Proyecto 02

Fuente: Propia (Log RFI's CR-2998) (Ver: Anexo 7.2)

Adicionalmente, en el gráfico 17, se puede apreciar, que el 57% de las incidencias en RFI's se encuentra en las especialidades de arquitectura, 10% en estructuras, y 19% en instalaciones. En ambos casos se puede ver la similitud en la concurrencia de RFI's por especialidad. Esto podría dar un indicio de que, de la misma manera que en el proyecto 01, este inició su ejecución teniendo aún muchas indefiniciones en el diseño.

2.4.6 Tiempo de respuesta promedio de RFI's por especialidad

Para la verificación del impacto en el plazo de el proyecto 02, se desarrolló el siguiente gráfico que muestra el tiempo de respuesta en días la resolución del RFI por especialidad.

Gráfico 18: Tiempo de respuesta de RFI's por especialidad Proyecto 02

Fuente: Propia (Log RFI's CR-2998) (Ver: Anexo 7.2)

La demora en días de resolución de RFI's por especialidad que nos muestra el gráfico 18 nos permite ver, que a diferencia del proyecto 01, el proyecto 02 tiene mayor tiempo de respuesta en las especialidades de estructuras e instalaciones.

2.4.7 Tiempo de respuesta en días por nivel de criticidad

Finalmente, se obtuvo la cantidad de días promedio de respuesta de RFIs por nivel de criticidad. A continuación, un gráfico que expone lo indicado:

Gráfico 19: Días de respuesta de RFI's por nivel de criticidad - Proyecto 02

Fuente: Propia (Log RFI's CR-2998) (Ver: Anexo 7.2)

De esta manera, en el gráfico se aprecia que para el proyecto 02, del total de los 325 RFI's consultados durante la ejecución del proyecto, en la categoría de prioridad alta, el tiempo promedio de respuesta al área de producción fue de 13 días. Adicionalmente, para la categoría media, se obtuvo un tiempo promedio de respuesta a la consulta de 19 días, y finalmente para la categoría baja 19 días respectivamente.

2.5 PROYECTO 03

2.5.1 Información General Proyecto 03

Ubicación:

El tercer proyecto por evaluar es un proyecto que se ubica en el departamento de Lima, provincia de Lima, distrito Magdalena.

Imagen 6: Ubicación Proyecto 03

Avenida Faustino Sanchez Carrión Magdalena del Mar- Lima

2.5.2 Características:

El proyecto consistió en la construcción de un edificio de:

- Diseño y construcción de un edificio de uso de viviendas multifamiliares.
- Siete sótanos y diecinueve pisos.
- 123 departamentos distribuidos entre uno, dos y tres dormitorios que van desde los 40m² hasta los 78m² respectivamente.
- Generalidades:
 - Sobre la estructura de la edificación, fue diseñado en concreto armado donde predominan los pórticos y placas con muros divisorios de ladrillo blanco y drywall. Cuenta con sistemas de agua, desagüe, agua contra incendio, transporte vertical (03 ascensores en hall principal), extractor de monóxido, detección y alarma de seguridad y comunicación.

Imagen 7: Vista renderizada del Proyecto 03

2.5.3 Cronograma del proyecto

Plazo Contractual: 24 meses

Plazo Real: 29 meses

El cronograma inicial previsto para la ejecución de este proyecto tiene una duración total de 720 días calendarios que se distribuyen en 180 días para la pre-construcción y 540 días para la construcción, siendo la fecha de culminación prevista inicial en marzo del 2017.

Debido a la alta variabilidad en la etapa de construcción debido a ausencia de metodologías colaborativas en la etapa de pre-construcción, el proyecto se extendió un total de 05 meses adicionales, entregando la obra a fines de agosto.

Durante la etapa de diseño y construcción del proyecto se realizó un log de RFI's que permite llevar una trazabilidad de la información durante la vida útil del proyecto. Se registra, de la misma manera que los proyectos 1 y 2, la cantidad de RFI's, la especialidad, el responsable de emitir respuesta, y el tiempo de respuesta para cada uno de ellos. En todo el proyecto se

registró un total de 301 RFI, siendo la distribución de estos la siguiente: 9% en la etapa de pre-construcción, y el 91% restante se dieron durante la etapa de construcción.

2.5.4 RFI's por etapa del proyecto

Durante la etapa de diseño se realizaron 42 RFI's, mientras que, en la etapa de construcción, se realizaron un total de 259 RFI's. Como se comentó inicialmente, sabemos que el costo por variabilidad en la etapa de construcción es exponencialmente mayor al sobre costo por variabilidad en la etapa de diseño. De esta manera queda evidenciado que, debido a la falta de metodologías colaborativas, vemos que la mayor concentración de RFI's se concentra en la etapa de construcción. Ante la alta variabilidad en la etapa de construcción, el plazo contractual se incrementó en cuatro meses adicionales, terminando el proyecto en julio del 2017.

A continuación, se muestra gráficamente la distribución mencionada:

Gráfico 20: Cantidad de RFI's por etapa del Proyecto 03

Fuente: Propia (30540-Log-RFI) (Ver: Anexo 7.3)

De acuerdo con lo mostrado en el gráfico 20 del proyecto 03, se ha obtenido que de los 259 RFI's gestionados durante la vida útil del proyecto, el 9% del total están ubicados en la etapa de pre-construcción, mientras que el 91% de RFI's restantes se realizaron en la etapa de construcción.

2.5.5 RFI's por especialidad

De la misma manera que en el proyecto 01 y 02, se ha identificado la distribución de RFI's de acuerdo a cada una de las especialidades del proyecto. A continuación, una representación gráfica de lo mencionado:

Gráfico 21: Cantidad de RFI's por especialidad del Proyecto 03

Fuente: Propia (30540-Log-RFI) (Ver: Anexo 7.3)

Adicionalmente, en el gráfico 21, se puede apreciar, del 100% de los RFI's, el 31% corresponde a la especialidad de Arquitectura, mientras que el 16% a estructuras. A diferencia de los proyectos 01 y 02, el proyecto 03 concentra el 45% de sus RFIs en la especialidad de instalaciones. Finalmente encontramos 8% de RFI's en la categoría otros.

2.5.6 Tiempo de respuesta promedio de RFI's por especialidad

Continuando con la verificación del impacto en el plazo de el proyecto 03, se realizó el siguiente gráfico que muestra el tiempo de respuesta en días la resolución del RFI por especialidad.

Gráfico 22: Días de respuesta de RFI's por especialidad del Proyecto 03

Fuente: Propia (30540-Log-RFI) (Ver: Anexo 7.3)

El gráfico 22 muestra que, para la especialidad de arquitectura, el promedio de respuesta es de 21 días, siendo la que más tiempo demora en resolver. Adicionalmente, las especialidades de estructuras e instalaciones tardan en promedio 19 y 18 días respectivamente en ser resueltas. Finalmente, dentro de la categoría “otras”, se puede ver que la demora en días de respuesta ha sido de 12 días calendario en promedio.

2.5.7 Tiempo de respuesta en días por nivel de criticidad

Finalmente, se obtuvo la cantidad de días promedio de respuesta de RFI's por nivel de criticidad. A continuación, se presenta a través de un gráfico de barras:

Gráfico 23: Días de respuesta de RFI's por nivel de criticidad

Fuente: Propia (30540-Log-RFI) (Ver: Anexo 7.3)

De esta manera, en el gráfico se aprecia que para el proyecto 03, del total de los 259 RFI's consultados durante la ejecución del proyecto, en la categoría de prioridad alta, el tiempo promedio de respuesta al área de producción fue de 16 días. Adicionalmente, para la categoría media, se obtuvo un tiempo promedio de respuesta a la consulta de 20 días, y finalmente para la categoría baja 18 días respectivamente.

3 PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN CON METODOLOGÍA VDC

3.1 Metodología VDC

En el presente capítulo se describirá de manera general la gestión de los RFI's mediante la utilización de la metodología VDC para absolver consultas y respuestas de interferencias y/o incompatibilidades en edificaciones.

Para ello, es importante recordar, que la integración de todas las especialidades es un paso fundamental para reducir los plazos por variabilidad en el proyecto. El modelo permite tener toda la información del proyecto centralizada y accesible. De esta manera, se modela virtualmente el proyecto, se integra y compatibiliza todas las especialidades de los diferentes proyectistas desde la etapa de pre-diseño - proceso fundamental en la metodología VDC para reducir la cantidad de RFI's durante la etapa de construcción -.

Esta compatibilización permitirá identificar interferencias y/o incompatibilidades geométricas entre ellas, que permitirá discutir y aclarar cualquier consulta o cambio que se requiera hacer y reducir los tiempos de espera de respuesta de semanas a minutos.

Para ello, se ha desarrollado un gráfico que describe el flujo que sigue un RFI desde que se inicia la consulta, hasta que se absuelve con el soporte de herramientas BIM.

Gráfico 24: Flujograma de gestión de RFI's con Metodología VDC

Elaboración propia

En el gráfico 24 se muestra la secuencia de procesos utilizada para el flujo y desarrollo de la compatibilización de cada una de las especialidades en la etapa de construcción.

La consulta inicia con la identificación de alguna incompatibilidad o interferencia identificada en campo – que no fue identificada en la etapa de pre-construcción, o que surgió por algún cambio posterior a la etapa de diseño –.

Posteriormente, se emite el RFI a través del formato que se mencionó en el capítulo anterior. Luego, Oficina Técnica procede a revisar el RFI y registrarlo en el Log de RFIs. Paralelamente, emite la consulta al área BIM, que podrá ver la consulta en el modelo integrado de manera detallada para dar posibles soluciones inmediatas. En caso la consulta se resuelva inmediatamente por detecciones inmediatas, el área BIM devuelve la respuesta

a Oficina Técnica, para que esta pueda registrarla en el Log de RFIs y finalmente devolverla al área de producción.

Si la consulta no pudiera ser absuelta por los especialistas internos en conjunto con el área BIM, se procede a agendar la consulta para la sesión ICE, la cual se da semanalmente.

Una vez reunido a los involucrados en la sesión, se revisa en el modelo integrado la consulta y se discute la posible solución, así como el proceso-en caso sea necesario- de construcción.

Finalmente se registra el número de participantes que tuvo la sesión, quienes participaron, la duración, la controversia, la solución, y en caso sea necesario, se registra el proceso constructivo que se utilizará para ejecutar dicha aclaración.

3.1.1 Equipo VDC

Para la implementación de la metodología VDC es necesario comprender lo que se necesita para su correcta implementación. A continuación, presentamos un organigrama de la gerencia de operaciones de una promotora de proyectos de edificaciones donde se resalta de color amarillo el área responsable de la gestión de VDC.

Gráfico 25: Organigrama de gerencia de operaciones

Elaboración propia

El área correspondiente a la gestión de la metodología VDC está compuesta por un Jefe VDC, el cual se encargaría de organizar y dirigir a los coordinadores y modeladores asignados a cada uno de los proyectos que se vienen ejecutando. Además del equipo responsable de la gestión, es preciso proporcionarles a estos las herramientas necesarias para la ejecución de sus funciones como el software y el hardware.

A continuación, se presentan, referencialmente, las cantidades de los recursos del equipo y las herramientas requeridas para un proyecto de edificaciones.

	DESCRIPCIÓN	CANT.
01	Recursos	
	RRHH	
	Coordinador	1
	Modelador	2
	Software	
	AEC Collection Single-User x año	1
	AEC Collection x meses	2
	Revizto	15
	Hardware	
	Desktop/Laptop + 2 Monitores	1
	Desktop/Laptop + 2 Monitores	2

Tabla 2: Recursos necesarios para implementación de VDC en proyecto de 24 meses

4 IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA EN PROYECTO APLICANDO VDC

En el presente capítulo se describirá de manera general el proyecto en el cual se utilizó la metodología VDC para la reducción del plazo a través de la disminución de RFI's en la etapa de construcción, así como la reducción de tiempos de espera de respuestas a las solicitudes de información.

Se mostrará los datos generales del proyecto, así como aspectos importantes que permitan entender las características del proyecto.

Para el desarrollo de la metodología VDC aplicado al proyecto en mención, se implementó la metodología en todas las etapas del proyecto, desde la etapa de la pre-construcción, hasta la ejecución de este.

Como se mencionó previamente, la metodología colaborativa inicia con la compatibilización de especialidades en la etapa de pre-construcción del proyecto, la cual se realiza con el uso de la herramienta virtual BIM.

La formulación de la mayor cantidad de consultas en la etapa de pre-construcción y la absolución de estas debe lograr incluir todas las dudas posibles del proyecto a fin de no llegar a la etapa de ejecución con un gran número de Solicitudes de Información.

4.1 Proyecto 04

4.1.1 Información General del Proyecto 04

Ubicación:

El proyecto a evaluar es un proyecto que se ubica en el departamento de Lima, provincia de Lima, distrito de Miraflores.

Imagen 8: Ubicación del Proyecto 04 – Malecón de la Reserva, Miraflores

4.1.2 Características:

El proyecto consistió en la construcción de un edificio de:

- Diseño y construcción de un edificio de uso hotelero.
- 17 pisos y azotea.
- 04 sótanos

- 5 metros de retiro.
- Área de terreno de 930m²
- Area total techada es de 12,775 m².
- Generalidades:

El primer y segundo piso albergan las áreas comunes del hotel, así como el área administrativa entre otros servicios, los cuales conforman el basamento. A partir del tercer nivel hasta el piso 17, se conforma una torre donde se encuentran las 150 habitaciones de huéspedes. En la azotea, se ubican la piscina y gimnasio de uso privado de los huéspedes del hotel. El acceso vehicular al hotel se dará a través del primer nivel, hacia los sótanos de estacionamientos. En los sótanos se encuentran las áreas técnicas del hotel, así como los 2 niveles de estacionamientos y el nivel de cisternas.

Imagen 9: Vista BIM - Proyecto 04

4.1.3 Cronograma del proyecto

Plazo Contractual: 24 meses

Plazo Real: 28 meses

El cronograma inicial previsto para la ejecución de este proyecto tiene una duración total de 720 días calendarios que se distribuyen en 210 días de pre-construcción y 510 días para la construcción, siendo la fecha de culminación prevista inicial el 01 de febrero de 2019, sin embargo, la obra se vio paralizada por 4 meses debido a un cambio de dueño que se dio en la segunda mitad del año 2018.

Duración real efectiva del proyecto: 24 meses

En esta oportunidad, el proyecto, con modalidad de contratación EPC, inició utilizando la metodología VDC. De esta manera, gracias al modelo virtual, se contó desde un inicio con todas las especialidades integradas.

Adicionalmente, durante la etapa de pre-construcción, se realizaron sesiones ICE para la absolución y confirmación de cualquier consulta que se pueda dar, así como procesos constructivos que se quieran definir.

4.1.4 RFI'S por etapa del proyecto

Durante la duración del proyecto se realizó un seguimiento de los RFI y se llevó un registro con la información más relevante de cada uno de estos, entonces cada RFI llevaba un título, una descripción, el estado (abierto o cerrado), la disciplina a la que corresponde, fecha de emisión, fecha de respuesta, prioridad (alta, media o baja). En todo el proyecto se registró un total de 294 RFI, siendo la distribución de estos la siguiente:

Gráfico 26: Cantidad de RFI's por etapa del Proyecto 04

Fuente: Propia (Log RFI's AS30380) (Ver: Anexo 7.4)

De esta manera se puede identificar rápidamente que la mayor cantidad de consultas resueltas, se dan en la etapa de pre-construcción o diseño. Esto se debe principalmente a las sesiones ICE realizadas en la etapa de pre-construcción como se mencionó en el 1.4. Concepto de Integrated Concurrent Engineering (ICE) Sessions – Sesiones de Ingeniería Concurrente Integrada. De esta manera, durante la etapa de diseño se realizaron un total de 223 RFIs mientras que en la etapa de construcción se realizaron solo 71.

4.1.5 RFI's por especialidad

A continuación, se ha identificado también, la distribución de RFI's de acuerdo a cada una de las especialidades del proyecto para luego verificar el tiempo de respuesta de resolución de RFI's por especialidad. A diferencia de las metodologías tradicionales, se puede identificar rápidamente que la mayor cantidad de consultas se dan en las especialidades de Arquitectura y Estructuras lo que fortalece la hipótesis de la falta de indefinición en las ingenierías en las primeras etapas de construcción.

Gráfico 27: Cantidad de RFI's por especialidad del Proyecto 04

Fuente: Propia (Log RFI's AS30380) (Ver: Anexo 7.4)

4.1.6 Tiempo de respuesta promedio de RFI's por especialidad

Para la verificación del impacto en el plazo de el proyecto 04, se desarrolló el siguiente gráfico que muestra el tiempo de respuesta en días la resolución del RFI por especialidad.

Gráfico 28: Tiempo de Respuesta Promedio de RFI's por Especialidad del Proyecto 04

Fuente: Propia (Log RFI's AS30380) (Ver: Anexo 7.4)

De esta manera, se puede ver la reducción exponencial entre los tiempos de respuesta promedio en días de resolución de RFI's por especialidad. Como se comentó previamente, las metodologías colaborativas involucran a todos los especialistas y constructores del proyecto con la finalidad de resolver la mayor cantidad de consultas en sesiones donde visualizan a través del modelo integrado, todas las incongruencias que pueden surgir o encontrarse.

En los proyectos que aplican la metodología tradicional existen demoras en la respuesta de los RFI a causa de un proceso lento en el trámite de estos lo que se traduce en desperdicios y demoras en la ejecución del proyecto, ya que el grueso de las consultas se encuentran en la etapa de ejecución.

4.1.7 Tiempo de respuesta en días por nivel de criticidad

Finalmente, se obtuvo la cantidad de días promedio de respuesta de RFIs por nivel de criticidad. A continuación, un gráfico que expone lo indicado:

Gráfico 29: Tiempo de Respuesta por Niveles de Criticidad del Proyecto 04

Fuente: Propia (Log RFI's AS30380) (Ver: Anexo 7.4)

De esta manera, en el gráfico se aprecia que para el proyecto 04, del total de los 71 RFI's consultados durante la ejecución del proyecto, en la categoría de prioridad alta, el tiempo promedio de respuesta al área de producción fue de 3 días calendario. Adicionalmente, para la categoría media, se obtuvo un tiempo promedio de respuesta a la consulta de 4 días, y finalmente para la categoría baja 13 días respectivamente.

4.1.8 Sesiones ICE

Durante la vida útil del proyecto se tuvo 61 sesiones ICE distribuidas de la siguiente manera:

Gráfico 30: Distribución de sesiones ICE del Proyecto 04

Fuente: Propia (AS30380_Relatorio)

De esta manera, en el gráfico se aprecia que para el proyecto 04, del total de los 61 sesiones ICE realizadas en la vida útil del proyecto, 16 sesiones se realizaron en la etapa de pre-construcción, mientras que el 74% de las sesiones ICE restantes, es decir, 45 sesiones, se realizaron en la etapa de construcción. Las sesiones se agendaban de acuerdo a la necesidad del proyecto. En el caso de la etapa de pre-construcción, la cantidad de participantes en cada sesión fue de 13 personas en promedio que incluía por parte de la constructora, coordinadores BIM, modeladores BIM, supervisores, especialistas, electromecánico, proyectistas, arquitectos, gerente de proyecto, residente de proyecto, jefe de OT. Mientras que entre los participantes externos se contó con la presencia de: coordinadores BIM, supervisores, especialistas, proyectistas, arquitectos, entre otros.

En la etapa de construcción se realizaron 45 sesiones ICE que además de los involucrados en la etapa de pre-construcción, se incluye a los subcontratistas que van involucrándose en el proyecto en el transcurso de este.

Es importante mencionar, que el éxito de estas sesiones, son fundamental para reducir el plazo por indefinición y variabilidad. El modelo permite tener toda la información del proyecto centralizada y accesible. De esta manera, se visualiza el modelo entre todos los involucrados mencionadas líneas arriba para liberar cualquier indefinición, interferencia, cambio, y/o proceso constructivo que se quiera definir.

En la fotografía siguiente se puede observar una de las 61 sesiones ICE que se realizaron en el Proyecto 04 donde se puede observar a todos los asistentes a la reunión.

Imagen 10: Fotografía de Sesión ICE - Proyecto 04

5 RESULTADOS

En el siguiente capítulo, se mostrarán los resultados obtenidos que nos permitirán contestar a la pregunta que se planteó en la formulación del problema, así como incluir nuestras conclusiones y recomendaciones en los siguientes capítulos.

Para poder concluir, se mostrarán los siguientes resultados obtenidos:

- 1) Distribución de RFI's en proyectos 01, 02 y 03 vs Proyecto 04
- 2) Comparativo en plazos de proyectos 01, 02 y 03 vs Proyecto 04
- 3) Distribución de RFI's por especialidad en proyectos 01, 02 y 03 vs Proyecto 04
- 4) Tiempo de respuesta en días de RFI's por especialidad en proyectos 01, 02 y 03 vs Proyecto 04
- 5) Tiempo de respuesta en días de RFI's general en proyectos 01, 02 y 03 vs Proyecto 04

5.1 Resultados respecto a la distribución de RFI's en las etapas de los proyectos

De acuerdo al gráfico 31, se puede identificar ver la distribución de RFI's en las etapas de diseño o pre-construcción y construcción entre los proyectos 04 versus los tres proyectos 01, 02 y 03 analizados en el capítulo 2.

Gráfico 31: Distribución de RFIs en Proyectos con metodologías tradicionales vs VDC

Fuente: Propia

Este gráfico nos demuestra, que la metodología Virtual Design and Construction en la etapa de pre-construcción juega un rol indispensable en el desempeño de los proyectos, ya que se puede ver, que en el Proyecto 04 donde se implementó la metodología VDC, el número de consultas que se generan y resuelven en la etapa de diseño, etapa donde se preseta la mayor cantidad en número, en toda la vida útil del proyecto.

Recordemos que, según la curva de Mac Leamy, el costo de los cambios en la etapa de diseño es considerablemente menor.

Gráfico 32: Curva de Mac Leamy

Fuente: Patrick MacLeamy: AIA (American Institute of Architects)

5.2 Resultados en la distribución de RFI's por especialidad

En el gráfico 33, se puede ver, que la distribución de RFI's por especialidad se mantiene, independientemente si se utilizó metodologías tradicionales o metodologías colaborativas como el VDC.

Gráfico 33: Distribución de RFI's por especialidad en Proyectos con metodologías tradicionales vs VDC

Elaboración Propia

Es importante resaltar que si bien, la mayor cantidad de RFI's que se realizan, son para las especialidades de arquitectura y civil, resolver la mayor cantidad de estas en la etapa de pre-construcción implica una reducción en costo bastante considerable, pues según MacLeamy, recordemos que a mayor avance de obra se tenga, mayor es el costo de cualquier cambio y/o aclaración que se quiera realizar en ese momento.

Si consideramos que, el 76% de RFIs del proyecto implementado con metodología VDC se concentra en la etapa de pre-construcción, se puede determinar que en esa etapa se han resuelto la mayor cantidad de RFIs para las especialidades de Arquitectura y Civil.

5.3 Resultados en el tiempo de respuesta de RFI's

A continuación, se muestra en el gráfico 34, el tiempo de respuesta en días promedio que demora la resolución de un RFI por especialidad.

Gráfico 34: Tiempo de respuesta en días por especialidad en proyectos con metodologías tradicionales vs VDC

Elaboración Propia

En el gráfico 34 se puede apreciar que para los proyectos 01, 02, y 03 los cuales fueron ejecutados con metodologías tradicionales, han tenido en promedio un tiempo de respuesta de RFIs de 18.33 días, mientras que el proyecto ejecutado con metodología VDC, el tiempo de respuesta promedio de RFIs para la especialidad de arquitectura, fue de 14 días. De la misma manera, para la especialidad de Estructuras, el tiempo de respuesta promedio para los proyectos con metodologías tradicionales fue de 17.66 días, es decir casi 10 días más que el tiempo de respuesta para la especialidad de Estructuras en proyectos con metodologías VDC. En el caso de Instalaciones, el proyecto con metodologías VDC tardaba en promedio 1 día de resolución, mientras que en los proyectos 01, 02 y 03, el tiempo de respuesta oscilaba entre los 11 y 18 días calendario. Finalmente, el tiempo de respuesta para la categoría Otros también se vio drásticamente reducido con metodologías colaborativas. El tiempo promedio de respuesta en el proyecto con la propuesta implementada, fue de 5 días, a comparación d

ellos 16 días promedio que tardaron los proyectos 01, 02 y 03 y en resolver sus solicitudes de información.

Finalmente, en el gráfico 35 se muestra resumidamente el tiempo promedio de respuesta de RFIs en proyectos tradicionales, y el tiempo promedio de respuesta de RFIs en el proyecto analizado.

Gráfico 35: Tiempo de respuesta en días RFIs en proyectos con metodologías tradicionales vs VDC

Elaboración Propia

5.4 Resultados en los plazos de los proyectos

A fin de reforzar los puntos anteriores se presentan los resultados en los plazos de los proyectos teniendo en cuenta que, a menores cambios en la etapa de construcción, se reducen los plazos por variación. En el siguiente gráfico se puede evidenciar la disminución en la variabilidad del plazo de los proyectos a través de la aplicación de la metodología VDC desde etapas tempranas. Para la elaboración de este gráfico se ha considerado además de los plazos contractuales y reales, el plazo efectivo de los proyectos, ya que el proyecto 04, en el cual se aplicó la metodología se mantuvo paralizado durante 4 meses por factores externos a la ejecución en sí del proyecto.

Gráfico 36: Comparación de Plazos de Proyectos: Metodología Tradicional vs Metodología VDC

En base a los resultados obtenidos en los proyectos analizados, se puede concluir que la aplicación de la metodología VDC podría reducir la variabilidad del plazo del proyecto en al menos un 21%. Esta disminución en la variabilidad del plazo planteado inicialmente y la duración total efectiva del proyecto se traduce en una menor incertidumbre en el uso de los recursos de la empresa y, además, reduce también los costos adicionales en gastos generales que se incurren por una mayor duración de los proyectos.

6 CONCLUSIONES

Según lo expuesto en la presente investigación se puede concluir que la implementación de la metodología VDC en las etapas de diseño y construcción reduce el plazo adicional causado por las incompatibilidades e indefiniciones durante la construcción de un proyecto de edificaciones. Esto se puede evidenciar en los siguientes puntos que resumen los beneficios de la aplicación de la metodología VDC en edificaciones:

- 1) Para obtener los mejores resultados de esta metodología es muy importante utilizarla desde etapas tempranas del proyecto y de esta manera maximizar su impacto.
- 2) La aplicación de la metodología VDC traslada la mayor cantidad de RFI's o solicitudes de información a las etapas tempranas del proyecto, etapas en las que los cambios en el proyecto tienen mucho menor impacto en el plazo de ejecución del proyecto

- 3) El tiempo de respuesta de los RFI's disminuye considerablemente ya que se absuelven las consultas mediante sesiones ICE de manera colaborativa con los interesados del proyecto
- 4) Mediante el uso de la metodología VDC se reduce la variabilidad del plazo del proyecto en al menos un 21% y mejora la predictibilidad del comportamiento del proyecto desde etapas muy tempranas y mejora la eficiencia de los recursos utilizados en el proyecto.
- 5) Fácticamente, a través de metodologías colaborativas como el VDC, el tiempo de respuestas de RFI se reduce de 16.25 a 7 días.
- 6) El costo de la implementación de la metodología VDC se justificaría y compensaría con los costos no realizados en un sobretiempo en la ejecución del proyecto por ampliaciones en el plazo de ejecución y además con las consultas resueltas en etapas tempranas del proyecto se invierte menor esfuerzo (tiempo y dinero). La inversión para la implementación de esta propuesta es de US\$ 81,470.40 lo que corresponde a un 0.52% del costo total del proyecto 04, vs el 3.3% de desvío generado únicamente en gastos generales por sobretiempo en el proyecto con menor desvío de los presentados.
- 7) La reducción en el plazo de la ejecución del proyecto reduce el impacto ambiental generado en las viviendas colindantes al proyecto, asimismo, se reduce se reduce el impacto al tránsito de vehículos en la zona.

RECOMENDACIONES

Para futuras investigaciones se recomienda ampliar la investigación con la finalidad de encontrar el impacto de la utilización de la metodología VDC en el costo final del proyecto.

Expandir la utilización de metodologías colaborativas para garantizar el costo y plazo. Se recomienda aprovechar los softwares que hay en el mercado para optimizar al máximo el desempeño de la construcción de un proyecto de edificaciones.

Adicionalmente, se recomienda profundizar en nuevas metodologías como el IPD (Integrated Project Delivery) que involucra el VDC con nuevas modalidades de contrataciones G2G. (Government to Government)

Se recomienda utilizar la metodología en edificaciones de tipo oficinas, hoteleras y de centros de salud principalmente debido a la complejidad de estas y la cantidad de instalaciones que son características de este tipo de edificaciones.

Tener un equipo de liderazgo sólido y comprometido con la metodología. Convencido de los beneficios de esta a través del apoyo constante de coordinadores BIM.

Involucrar y comprometer a todo el equipo del proyecto, desde el equipo interno, así como los contratistas, sub-contratistas, especialistas proyectistas, arquitectos, etc.

7 REFERENCIAS

1. MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS (MEF)(2019) (<https://www.mef.gob.pe/es/noticias/notas-de-prensa-y-comunicados?id=6149>)
2. MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS (MEF)(2019) (https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/docs/normatividad/decreto-supremo-n-289-2019-ef.pdf)
3. ALFARO, Omar (2016) Comité BIM Noviembre 2016. BIM – VDC en el Perú y el Mundo.
4. KUNZ, John & FISHER, Martin (2012) Virtual Design and Construction: Themes, Case Studies and Implementation Suggestions. Stanford University.
5. KAM, Calvin; SENARATNA, Devini & MCKINNEY, Brian (2013) The VDC Scorecard: Evaluation of AEC Projects and Industry Trends. Stanford University.
6. MANDUJANO, María G. (2016) Identifying waste in virtual design and construction practice from a Lean Thinking perspective: A meta-analysis of the literature, pp. 107-118. En Revista de la Construcción 15(3): Pontificia Universidad Católica de Chile
7. AVANCES DE LA ADOPCIÓN BIM EN EL PERÚ (BIM Summit)(2018) (<http://bimsummit.pe/avances-de-la-adopcion-bim-en-el-peru/>)
8. BERNSTEIN, H. M., AND S. JONES. (2012). The Business Value Of Bim In North America: Multi-Year Trend Analysis And User Ratings.
9. Salman Azhar, Ph.D., A.M.ASCE (2011). Leadership and Management in Engineering Vol. 11, Issue 3.
10. PORRAS, Hernan; SÁNCHEZ, Omar; GALVIS, José (2014) Filosofía Lean Construction para la Gestión de proyectos de construcción: una revisión actual. En: AVANCES Investigación en Ingeniería Vol. 11 - No. 1.
11. ORIHUELA, Pablo (2011) Lean Construction en el Peru. En: Corporación Aceros Arequipa. Construcción Integral, Boletín No. 12.
12. STANFORD UNIVERSITY (2012). CIFE Working Paper #097.

8.1 LOG DE RFI's Proyecto 01 (2041_log_RFI-180827)

RFI	Disciplina	Prioridad	De	Para	Asunto	Contenido	Documento de Referencia	Fecha requerida de respuesta	Fecha de respuesta a la consulta	Respuesta	Estado
001	arquitectura	Alta	Estudio Alende Perú S.A.	Empalmes en espigas, recubrimientos en las secciones de refuerzo en una misma posición.	Se solicita el empalme de armaduras en espigas e indicar que porcentaje se debe considerar el factor de reducción en una misma posición.	Plano E-01, E-02, E-03, E-04, E-05, E-06, E-07, E-08, E-09, E-10, E-11, E-12, E-13, E-14, E-15, E-16, E-17, E-18, E-19, E-20, E-21, E-22, E-23, E-24, E-25, E-26, E-27, E-28, E-29, E-30, E-31, E-32, E-33, E-34, E-35, E-36, E-37, E-38, E-39, E-40, E-41, E-42, E-43, E-44, E-45, E-46, E-47, E-48, E-49, E-50, E-51, E-52, E-53, E-54, E-55, E-56, E-57, E-58, E-59, E-60, E-61, E-62, E-63, E-64, E-65, E-66, E-67, E-68, E-69, E-70, E-71, E-72, E-73, E-74, E-75, E-76, E-77, E-78, E-79, E-80, E-81, E-82, E-83, E-84, E-85, E-86, E-87, E-88, E-89, E-90, E-91, E-92, E-93, E-94, E-95, E-96, E-97, E-98, E-99, E-100, E-101, E-102, E-103, E-104, E-105, E-106, E-107, E-108, E-109, E-110, E-111, E-112, E-113, E-114, E-115, E-116, E-117, E-118, E-119, E-120, E-121, E-122, E-123, E-124, E-125, E-126, E-127, E-128, E-129, E-130, E-131, E-132, E-133, E-134, E-135, E-136, E-137, E-138, E-139, E-140, E-141, E-142, E-143, E-144, E-145, E-146, E-147, E-148, E-149, E-150, E-151, E-152, E-153, E-154, E-155, E-156, E-157, E-158, E-159, E-160, E-161, E-162, E-163, E-164, E-165, E-166, E-167, E-168, E-169, E-170, E-171, E-172, E-173, E-174, E-175, E-176, E-177, E-178, E-179, E-180, E-181, E-182, E-183, E-184, E-185, E-186, E-187, E-188, E-189, E-190, E-191, E-192, E-193, E-194, E-195, E-196, E-197, E-198, E-199, E-200, E-201, E-202, E-203, E-204, E-205, E-206, E-207, E-208, E-209, E-210, E-211, E-212, E-213, E-214, E-215, E-216, E-217, E-218, E-219, E-220, E-221, E-222, E-223, E-224, E-225, E-226, E-227, E-228, E-229, E-230, E-231, E-232, E-233, E-234, E-235, E-236, E-237, E-238, E-239, E-240, E-241, E-242, E-243, E-244, E-245, E-246, E-247, E-248, E-249, E-250, E-251, E-252, E-253, E-254, E-255, E-256, E-257, E-258, E-259, E-260, E-261, E-262, E-263, E-264, E-265, E-266, E-267, E-268, E-269, E-270, E-271, E-272, E-273, E-274, E-275, E-276, E-277, E-278, E-279, E-280, E-281, E-282, E-283, E-284, E-285, E-286, E-287, E-288, E-289, E-290, E-291, E-292, E-293, E-294, E-295, E-296, E-297, E-298, E-299, E-300, E-301, E-302, E-303, E-304, E-305, E-306, E-307, E-308, E-309, E-310, E-311, E-312, E-313, E-314, E-315, E-316, E-317, E-318, E-319, E-320, E-321, E-322, E-323, E-324, E-325, E-326, E-327, E-328, E-329, E-330, E-331, E-332, E-333, E-334, E-335, E-336, E-337, E-338, E-339, E-340, E-341, E-342, E-343, E-344, E-345, E-346, E-347, E-348, E-349, E-350, E-351, E-352, E-353, E-354, E-355, E-356, E-357, E-358, E-359, E-360, E-361, E-362, E-363, E-364, E-365, E-366, E-367, E-368, E-369, E-370, E-371, E-372, E-373, E-374, E-375, E-376, E-377, E-378, E-379, E-380, E-381, E-382, E-383, E-384, E-385, E-386, E-387, E-388, E-389, E-390, E-391, E-392, E-393, E-394, E-395, E-396, E-397, E-398, E-399, E-400, E-401, E-402, E-403, E-404, E-405, E-406, E-407, E-408, E-409, E-410, E-411, E-412, E-413, E-414, E-415, E-416, E-417, E-418, E-419, E-420, E-421, E-422, E-423, E-424, E-425, E-426, E-427, E-428, E-429, E-430, E-431, E-432, E-433, E-434, E-435, E-436, E-437, E-438, E-439, E-440, E-441, E-442, E-443, E-444, E-445, E-446, E-447, E-448, E-449, E-450, E-451, E-452, E-453, E-454, E-455, E-456, E-457, E-458, E-459, E-460, E-461, E-462, E-463, E-464, E-465, E-466, E-467, E-468, E-469, E-470, E-471, E-472, E-473, E-474, E-475, E-476, E-477, E-478, E-479, E-480, E-481, E-482, E-483, E-484, E-485, E-486, E-487, E-488, E-489, E-490, E-491, E-492, E-493, E-494, E-495, E-496, E-497, E-498, E-499, E-500, E-501, E-502, E-503, E-504, E-505, E-506, E-507, E-508, E-509, E-510, E-511, E-512, E-513, E-514, E-515, E-516, E-517, E-518, E-519, E-520, E-521, E-522, E-523, E-524, E-525, E-526, E-527, E-528, E-529, E-530, E-531, E-532, E-533, E-534, E-535, E-536, E-537, E-538, E-539, E-540, E-541, E-542, E-543, E-544, E-545, E-546, E-547, E-548, E-549, E-550, E-551, E-552, E-553, E-554, E-555, E-556, E-557, E-558, E-559, E-560, E-561, E-562, E-563, E-564, E-565, E-566, E-567, E-568, E-569, E-570, E-571, E-572, E-573, E-574, E-575, E-576, E-577, E-578, E-579, E-580, E-581, E-582, E-583, E-584, E-585, E-586, E-587, E-588, E-589, E-590, E-591, E-592, E-593, E-594, E-595, E-596, E-597, E-598, E-599, E-600, E-601, E-602, E-603, E-604, E-605, E-606, E-607, E-608, E-609, E-610, E-611, E-612, E-613, E-614, E-615, E-616, E-617, E-618, E-619, E-620, E-621, E-622, E-623, E-624, E-625, E-626, E-627, E-628, E-629, E-630, E-631, E-632, E-633, E-634, E-635, E-636, E-637, E-638, E-639, E-640, E-641, E-642, E-643, E-644, E-645, E-646, E-647, E-648, E-649, E-650, E-651, E-652, E-653, E-654, E-655, E-656, E-657, E-658, E-659, E-660, E-661, E-662, E-663, E-664, E-665, E-666, E-667, E-668, E-669, E-670, E-671, E-672, E-673, E-674, E-675, E-676, E-677, E-678, E-679, E-680, E-681, E-682, E-683, E-684, E-685, E-686, E-687, E-688, E-689, E-690, E-691, E-692, E-693, E-694, E-695, E-696, E-697, E-698, E-699, E-700, E-701, E-702, E-703, E-704, E-705, E-706, E-707, E-708, E-709, E-710, E-711, E-712, E-713, E-714, E-715, E-716, E-717, E-718, E-719, E-720, E-721, E-722, E-723, E-724, E-725, E-726, E-727, E-728, E-729, E-730, E-731, E-732, E-733, E-734, E-735, E-736, E-737, E-738, E-739, E-740, E-741, E-742, E-743, E-744, E-745, E-746, E-747, E-748, E-749, E-750, E-751, E-752, E-753, E-754, E-755, E-756, E-757, E-758, E-759, E-760, E-761, E-762, E-763, E-764, E-765, E-766, E-767, E-768, E-769, E-770, E-771, E-772, E-773, E-774, E-775, E-776, E-777, E-778, E-779, E-780, E-781, E-782, E-783, E-784, E-785, E-786, E-787, E-788, E-789, E-790, E-791, E-792, E-793, E-794, E-795, E-796, E-797, E-798, E-799, E-800, E-801, E-802, E-803, E-804, E-805, E-806, E-807, E-808, E-809, E-810, E-811, E-812, E-813, E-814, E-815, E-816, E-817, E-818, E-819, E-820, E-821, E-822, E-823, E-824, E-825, E-826, E-827, E-828, E-829, E-830, E-831, E-832, E-833, E-834, E-835, E-836, E-837, E-838, E-839, E-840, E-841, E-842, E-843, E-844, E-845, E-846, E-847, E-848, E-849, E-850, E-851, E-852, E-853, E-854, E-855, E-856, E-857, E-858, E-859, E-860, E-861, E-862, E-863, E-864, E-865, E-866, E-867, E-868, E-869, E-870, E-871, E-872, E-873, E-874, E-875, E-876, E-877, E-878, E-879, E-880, E-881, E-882, E-883, E-884, E-885, E-886, E-887, E-888, E-889, E-890, E-891, E-892, E-893, E-894, E-895, E-896, E-897, E-898, E-899, E-900, E-901, E-902, E-903, E-904, E-905, E-906, E-907, E-908, E-909, E-910, E-911, E-912, E-913, E-914, E-915, E-916, E-917, E-918, E-919, E-920, E-921, E-922, E-923, E-924, E-925, E-926, E-927, E-928, E-929, E-930, E-931, E-932, E-933, E-934, E-935, E-936, E-937, E-938, E-939, E-940, E-941, E-942, E-943, E-944, E-945, E-946, E-947, E-948, E-949, E-950, E-951, E-952, E-953, E-954, E-955, E-956, E-957, E-958, E-959, E-960, E-961, E-962, E-963, E-964, E-965, E-966, E-967, E-968, E-969, E-970, E-971, E-972, E-973, E-974, E-975, E-976, E-977, E-978, E-979, E-980, E-981, E-982, E-983, E-984, E-985, E-986, E-987, E-988, E-989, E-990, E-991, E-992, E-993, E-994, E-995, E-996, E-997, E-998, E-999, E-1000, E-1001, E-1002, E-1003, E-1004, E-1005, E-1006, E-1007, E-1008, E-1009, E-1010, E-1011, E-1012, E-1013, E-1014, E-1015, E-1016, E-1017, E-1018, E-1019, E-1020, E-1021, E-1022, E-1023, E-1024, E-1025, E-1026, E-1027, E-1028, E-1029, E-1030, E-1031, E-1032, E-1033, E-1034, E-1035, E-1036, E-1037, E-1038, E-1039, E-1040, E-1041, E-1042, E-1043, E-1044, E-1045, E-1046, E-1047, E-1048, E-1049, E-1050, E-1051, E-1052, E-1053, E-1054, E-1055, E-1056, E-1057, E-1058, E-1059, E-1060, E-1061, E-1062, E-1063, E-1064, E-1065, E-1066, E-1067, E-1068, E-1069, E-1070, E-1071, E-1072, E-1073, E-1074, E-1075, E-1076, E-1077, E-1078, E-1079, E-1080, E-1081, E-1082, E-1083, E-1084, E-1085, E-1086, E-1087, E-1088, E-1089, E-1090, E-1091, E-1092, E-1093, E-1094, E-1095, E-1096, E-1097, E-1098, E-1099, E-1100, E-1101, E-1102, E-1103, E-1104, E-1105, E-1106, E-1107, E-1108, E-1109, E-1110, E-1111, E-1112, E-1113, E-1114, E-1115, E-1116, E-1117, E-1118, E-1119, E-1120, E-1121, E-1122, E-1123, E-1124, E-1125, E-1126, E-1127, E-1128, E-1129, E-1130, E-1131, E-1132, E-1133, E-1134, E-1135, E-1136, E-1137, E-1138, E-1139, E-1140, E-1141, E-1142, E-1143, E-1144, E-1145, E-1146, E-1147, E-1148, E-1149, E-1150, E-1151, E-1152, E-1153, E-1154, E-1155, E-1156, E-1157, E-1158, E-1159, E-1160, E-1161, E-1162, E-1163, E-1164, E-1165, E-1166, E-1167, E-1168, E-1169, E-1170, E-1171, E-1172, E-1173, E-1174, E-1175, E-1176, E-1177, E-1178, E-1179, E-1180, E-1181, E-1182, E-1183, E-1184, E-1185, E-1186, E-1187, E-1188, E-1189, E-1190, E-1191, E-1192, E-1193, E-1194, E-1195, E-1196, E-1197, E-1198, E-1199, E-1200, E-1201, E-1202, E-1203, E-1204, E-1205, E-1206, E-1207, E-1208, E-1209, E-1210, E-1211, E-1212, E-1213, E-1214, E-1215, E-1216, E-1217, E-1218, E-1219, E-1220, E-1221, E-1222, E-1223, E-1224, E-1225, E-1226, E-1227, E-1228, E-1229, E-1230, E-1231, E-1232, E-1233, E-1234, E-1235, E-1236, E-1237, E-1238, E-1239, E-1240, E-1241, E-1242, E-1243, E-1244, E-1245, E-1246, E-1247, E-1248, E-1249, E-1250, E-1251, E-1252, E-1253, E-1254, E-1255, E-1256, E-1257, E-1258, E-1259, E-1260, E-1261, E-1262, E-1263, E-1264, E-1265, E-1266, E-1267, E-1268, E-1269, E-1270, E-1271, E-1272, E-1273, E-1274, E-1275, E-1276, E-1277, E-1278, E-1279, E-1280, E-1281, E-1282, E-1283, E-1284, E-1285, E-1286, E-1287, E-1288, E-1289, E-1290, E-1291, E-1292, E-1293, E-1294, E-1295, E-1296, E-1297, E-1298, E-1299, E-1300, E-1301, E-1302, E-1303, E-1304, E-1305, E-1306, E-1307, E-1308, E-1309, E-1310, E-1311, E-1312, E-1313, E-1314, E-1315, E-1316, E-1317, E-1318, E-1319, E-1320, E-1321, E-1322, E-1323, E-1324, E-1325, E-1326, E-1327, E-1328, E-1329, E-1330, E-1331, E-1332, E-1333, E-1334, E-1335, E-1336, E-1337, E-1338, E-1339, E-1340, E-1341, E-1342, E-1343, E-1344, E-1345, E-1346, E-1347, E-1348, E-1349, E-1350, E-1351, E-1352, E-1353, E-1354, E-1355, E-1356, E-1357, E-1358, E-1359, E-1360, E-1361, E-1362, E-1363, E-1364, E-1365, E-1366, E-1367, E-1368, E-1369, E-1370, E-1371, E-1372, E-1373, E-1374, E-1375, E-1376, E-1377, E-1378, E-1379, E-1380, E-1381, E-1382, E-1383, E-1384, E-1385, E-1386, E-1387, E-1388, E-1389, E-1390, E-1391, E-1392, E-1393, E-1394, E-1395, E-1396, E-1397, E-1398, E-1399, E-1400, E-1401, E-1402, E-1403, E-1404, E-1405, E-1406, E-1407, E-1408, E-1409, E-1410, E-1411, E-1412, E-1413, E-1414, E-1415, E-1416, E-1417, E-1418, E-1419, E-1420, E-1421, E-1422, E-1423, E-1424, E-1425, E-1426, E-1427, E-1428, E-1429, E-1430, E-1431, E-1432, E-1433, E-1434, E-1435, E-1436, E-1437, E-1438, E-1439, E-1440, E-1441, E-1442, E-1443, E-1444, E-1445, E-1446, E-1447, E-1448, E-1449, E-1450, E-1451, E-1452, E-1453, E-1454, E-1455, E-1456, E-1457, E-1458, E-1459, E-1460, E-1461, E-1462, E-1463, E-1464, E-1465, E-1466, E-1467, E-1468, E-1469, E-1470, E-1471, E-1472, E-1473, E-1474, E-1475, E-1476, E-1477, E-1478, E-1479, E-1480, E-1481, E-1482, E-1483, E-1484, E-1485, E-1486, E-1487, E-1488, E-1489, E-1490, E-1491, E-1492, E-1493, E-1494, E-1495, E-1496, E-1497, E-1498, E-1499, E-1500, E-1501, E-1502, E-1503, E-1504, E-1505, E-1506, E-1507, E-1508, E-1509, E-1510, E-1511, E-1512, E-1513, E-1514, E-1515, E-1516, E-1517, E-1518, E-1519, E-1520, E-1521, E-1522, E-1523, E-1524, E-1525, E-1526, E-1527, E-1528, E-1529, E-1530, E-1531, E-1532, E-1533, E-1534, E-1535, E-1536, E-1537, E-1538, E-1539, E-1540, E-1541, E-1542, E-1543, E-1544, E-1545, E-1546, E-1547, E-1548, E-1549, E-1550, E-1551, E-1552, E-1553, E-1554, E-1555, E-1556, E-1557, E-1558, E-1559, E-1560, E-1561, E-1562, E-1563, E-1564, E-1565, E-1566, E-1567, E-1568, E-1569, E-1570, E-1571, E-1572, E-1573, E-1574, E-1575, E-1576, E-1577, E-1578, E-1579, E-1580, E-1581, E-1582, E-1583, E-1584, E-1585, E-1586, E-1587, E-1588, E-1589, E-1590, E-1591, E-1592, E-1593, E-1594, E-1595, E-1596, E-1597, E-1598, E-1599, E-1600, E-1601, E-1602, E-1603, E-1604, E-1605, E-1606, E-1607, E-1608, E-1609, E-1610, E-1611, E-1612, E-1613, E-1614, E-1615, E-1616, E-1617, E-1618, E-1619, E-1620, E-1621, E-1622, E-1623, E-1624, E-1625, E-1626, E-1627, E-1628, E-1629, E-1630, E-1631, E-1632, E-1633, E-1634, E-1635, E-1636, E-1637, E-1638, E-1639, E-1640, E-1641, E-1642, E-1643, E-1644, E-1645, E-1646, E-1647, E-1648, E-1649, E-1650, E-1651, E-1652, E-1653, E-1654, E-1655, E-1656, E-1657, E-1658, E-1659, E-1660, E-1661, E-1662, E-1663, E-1664, E-1665, E-1666, E-1667, E-1668, E-1669, E-1670, E-1671, E-1672, E-1673, E-1674, E-1675, E-1676, E-1677, E-1678, E-1679, E-1680, E-1681, E-1682, E-1683, E-1684, E-1685, E-1686, E-1687, E-1688, E-1689, E-1690, E-1691, E-1692, E-1693, E-1694, E-1695, E-1696, E-1697, E-1698, E-1699, E-1700, E-1701, E-1702, E-1703, E-1704, E-1705, E-1706, E-1707, E-1708, E-1709, E-1710, E-1711, E-1712, E-1713, E-1714, E-1715, E-1716, E-1717, E-1718, E-1719, E-1720, E-1721, E-1722, E-1723, E-1724, E-1725, E-1726, E-1727, E-1728, E-1729, E-1730, E-1731, E-1732, E-1733, E-1734, E-1735, E-1736, E-1737, E-1738, E-1739, E-1740, E-1741, E-1742, E-1743, E-1744, E-1745, E-1746, E-1747, E-1748, E-1749, E-1750, E-1751, E-1752, E-1753, E-1754, E-1755, E-1756, E-1757, E-1758, E-1759, E-1760, E-1761, E-1762, E-1763, E-1764, E-1765, E-1766, E-1767, E-1768, E-1769, E-1770, E-1771, E-1772, E-1773, E-1774, E-1775, E-1776, E-1777, E-1778, E-1779, E-1780, E-1781, E-1782, E-1783, E-1784, E-1785, E-1786, E-1787, E-1788, E-1789, E-1790, E-1791, E-1792, E-1793, E-1794, E-1795, E-1796, E-1797, E-1798, E-1799, E-1800, E-1801, E-1802, E-1803, E-1804, E-1805, E-1806, E-1807, E-1808, E-1809, E-1810, E-1811, E-1812, E-1813, E-1814, E-1815, E-1816, E-1817, E-1818, E-1819, E-1820, E-1821, E-1822, E-1823, E-1824, E-1825, E-1826, E-1827, E-1828, E-1829, E-1830, E-1831, E-1832, E-1833, E-1834, E-1835, E-1836, E-1837, E-1838, E-1839, E-1840, E-1841, E-1842, E-1843, E-1844, E-1845, E-1846, E-1847, E-1848, E-1849, E-1850, E-1851, E-1852, E-1853, E-1854, E-1855, E-1856, E-1857, E-1858, E-1859, E-1860, E-1861, E-1862, E-1863, E-1864, E-1865, E-1866, E-1867, E-1868, E-1869, E-1870, E-1871, E-1872, E-1873, E-1874, E-1875, E-1876, E-1877, E-1878, E-1879, E-1880, E-1881, E-1882, E-1883, E-1884, E-1885, E-1886, E-1887, E-1888, E-1889, E-1890, E-1891, E-1892, E-1893, E-1894, E-1895, E-1896, E-1897, E-1898, E					

64

[illegible]

242	estructura	Alta	Estudio Allende Perú S.A.	Vigas en Ductos Para Instalación de Puertas de Asesorios	Como se muestra en el detalle de asesorios, es necesario una viga peraltada (concreto o metálica) inferior al fondo de losa para poder realizar las instalaciones de las puertas de los asesorios. Sin embargo, en el plano de asesorios, los asesorios no son peraltados incorporándose en el plano de replanteo como medida de referencia. Se adjunta la imagen donde del muro exterior del ducto hacia el eje B, tenemos una medida de 1547 mm y en el plano de ampliación es de 1551, lo cual el ducto queda a 4 mm del límite inferior con la propuesta de Asa (Caja Inyectora) (ACT). Debido a modificaciones en planos, las vigas VPT-01, VPT-02, VPT-03, VPT-04, VPT-05, VPT-06, VPT-07 y VPT-08 no están definidas o son incompatibles con el plano de encofrados de Techo del Piso 01.	E-43, E-42 (Planos de Asesorios) (CARE) AF09.02 (Piso Sótano 01) RME 2.01 (Plano de Asesorios)	4/05/2017	29/05/2017	Para la instalación de la puerta se colocará un perfil metálico como se muestra en el plano adjunto. Este plano será subido al NAS.	Cerrado
243	estructura	Alta	Estudio Allende Perú S.A.	Interferencia de Ducto con Montante de ACI en Escalera 1			5/05/2017	5/06/2017		Cerrado
244	estructura	Alta	Estudio Allende Perú S.A.	Detalle de Vigas -2do Piso			5/05/2017	19/05/2017	El detalle de las placas y encofrados aparecen definido en los planos enviados por correo el 19-05-2017. E-07 y E-101 (L-cort) y E-036 al E-102 (opción) no se ha subido al NAS por modificaciones. Como se indica en el correo de fecha 10-05-17, en el primer piso una cara se recta y desde el segundo piso en adelante será inclinado siguiendo la forma de la sala.	Cerrado
245	estructura	Alta	Estudio Allende Perú S.A.	Definición Columna C-09	Piso 01. FAVOR revisar y reconfirmar dibujos de refuerzo de vigas. En el plano de detalle de la columna C-09 que fue brindado, indica una columna con sección rectangular de 3m de largo (Imagen 01). Sin embargo, en los planos actualizados de encofrados, actualizados al 07/05/2017, se indica una columna, con una sección con un lado en diagonal.	E-43, E-47, E-51, Detalle Columna C-09	5/05/2017	29/05/2017	Se confirma que el área establecida para los trabajos de pilotaje es correcta. Teniendo lo que pide es apoyo con la grúa para los trabajos de las aguas al centro de las salas para alineación con las vigas.	Cerrado
246	estructura	Alta	Estudio Allende Perú S.A.	Se solicita saber el área para materiales y equipos para trabajos de pilotaje	Se solicita saber el área para materiales y equipos para trabajos de pilotaje si es correcta o lo indicado en la imagen 01, área de 103.05 m2, de lo contrario indicar el área medida que se requiere.	Plano adjunto	5/05/2017	19/05/2017	Se confirma que el área establecida para los trabajos de pilotaje es correcta. Teniendo lo que pide es apoyo con la grúa para los trabajos de las aguas al centro de las salas para alineación con las vigas.	Cerrado
247	instalación	Alta	Estudio Allende Perú S.A.	Cruce Entre el Ducto Barra y los Ductos Electromecánicos de Distribución de Aire	En los planos eléctricos del sistema de mala a tierra se tiene el sistema de pozos a tierra, según leyenda el que tiene el símbolo de pozo a tierra indica que es registrable mientras el otro símbolo no indica que es registrable. Al depender que como con símbolo de registrable debe hacer el estudio y se solicita aprobar el corte D-D de la Columna así como su cambio correspondiente en el plano de cimentación. Asimismo, el cambio planea 02 muros de 0.25 m de espesor cada uno con la misma función a de acero (Ver Imagen 07) a una separación de 0.105 m.	IER.T (UER.T 02, UER.T 03, UER.T 04)	19/05/2017	29/05/2017	Se aprueba el corte D-D que por proceso constructivo se está cambiando el detalle de este muro, los detalles se encuentran en el plano de cimentación E-01 y E-08 con fecha del 05-06-17. Se adjunta el plano de Columna E-01 al E-08 enviado el 05-06-2017 muestra el detalle de la placa PL-5 que será más larga de lo mencionado, el estudio está en 1.00 m de longitud.	Cerrado
248	estructura	Alta	Estudio Allende Perú S.A.	Aprobación Corte D-D en Sistema	1 Por actualización de planos, la placa aumenta su sección en 160mm (Imagen 01), como acero vertical de la sección adicional puede ser empalmado a partir del refuerzo de la columna de la placa PL-06 inferior. Sin embargo, cuando 010m seccion de la columna no se tienen en donde empalmarse por lo En los planos eléctricos del sistema de mala a tierra, se tiene que las cajas equipotenciales están ubicadas tal como lo muestra la FDSUR-01, debido a que el plano de arquitectura se ha modificado por una ampliación de terreno tal como se muestra en la FDSUR-01 (se tiene una figura en la siguiente imagen).	E-03, E-08	19/05/2017	19/05/2017	Alende Arquitectos confirma la reubicación de las cajas equipotenciales por motivo de la ampliación de obra.	Cerrado
249	estructura	Alta	Estudio Allende Perú S.A.	Confirmación Anclaje Placa PL-05	1 Por actualización de planos, la placa aumenta su sección en 160mm (Imagen 01), como acero vertical de la sección adicional puede ser empalmado a partir del refuerzo de la columna de la placa PL-06 inferior. Sin embargo, cuando 010m seccion de la columna no se tienen en donde empalmarse por lo En los planos eléctricos del sistema de mala a tierra, se tiene que las cajas equipotenciales están ubicadas tal como lo muestra la FDSUR-01, debido a que el plano de arquitectura se ha modificado por una ampliación de terreno tal como se muestra en la FDSUR-01 (se tiene una figura en la siguiente imagen).	E-19, E-47	17/05/2017	19/05/2017		Cerrado
250	instalación	Alta	Estudio Allende Perú S.A.	Reubicación de las Cajas Equipotenciales por Cambio en Plano de Arquitectura	En el siguiente gráfico se muestra una incompatibilidad del muro de PL-05, arquitectura (línea roja 2.2m) vs estructura (línea amarilla 2.30m). Si se respeta lo indicado en estructura, la viga VPT-11 no quedará en su muro, además el corte de FDSUR muestra al hoyo muro (línea roja) FAVOR revisar a En los planos eléctricos del sistema de mala a tierra, según el detalle que se tiene para el pozo a tierra indica el uso del lagado o similar. Agehead está proponiendo el uso del ThorGel tal como está en su procedimiento y demuestran buenos resultados con la prueba que se hizo en el taller del Como se muestra en la imagen 01, el detalle muestra la viga de 1" mientras que en el detalle del plano de placas, solo se muestra una de 3/4" (Imagen 02). Teniendo en cuenta que en el campo se ha ejecutado según la imagen 01, se confirma hasta a qué nivel se debe elevar el acero de esta. 1 En los planos de climatización y sanitarios no se aprueba las líneas de drenaje de condensados de los equipos de climatización (evaporadores, condensadores) y exteriores (Chiller y Univer). Se indica indicar las memorias de la sala se encuentran estos detalles así como trazar FAVOR confirmen en qué unidades y cuál es la máxima tolerancia de instalación de los anclajes para INASUS.	IER.T 02, RME_2_500	23/05/2017	26/05/2017	Respetar los planos de Estructuras. La Viga VPT-11 no está sobre la placa sino sobre el corte 3-3.	Cerrado
251	estructura	Alta	Estudio Allende Perú S.A.	Incompatibilidad PL-05 (Arquitectura vs Estructuras)	En el siguiente gráfico se muestra una incompatibilidad del muro de PL-05, arquitectura (línea roja 2.2m) vs estructura (línea amarilla 2.30m). Si se respeta lo indicado en estructura, la viga VPT-11 no quedará en su muro, además el corte de FDSUR muestra al hoyo muro (línea roja) FAVOR revisar a En los planos eléctricos del sistema de mala a tierra, según el detalle que se tiene para el pozo a tierra indica el uso del lagado o similar. Agehead está proponiendo el uso del ThorGel tal como está en su procedimiento y demuestran buenos resultados con la prueba que se hizo en el taller del Como se muestra en la imagen 01, el detalle muestra la viga de 1" mientras que en el detalle del plano de placas, solo se muestra una de 3/4" (Imagen 02). Teniendo en cuenta que en el campo se ha ejecutado según la imagen 01, se confirma hasta a qué nivel se debe elevar el acero de esta. 1 En los planos de climatización y sanitarios no se aprueba las líneas de drenaje de condensados de los equipos de climatización (evaporadores, condensadores) y exteriores (Chiller y Univer). Se indica indicar las memorias de la sala se encuentran estos detalles así como trazar FAVOR confirmen en qué unidades y cuál es la máxima tolerancia de instalación de los anclajes para INASUS.	E-47 ACI 308.2 IERT (UER.T 02)	23/05/2017	29/05/2017	Alende Arquitectos aprueba el uso de ThorGel en los trabajos de mala a tierra, en obra se realizó una prueba de resistencia y se obtuvo un resultado favorable, así como indica las Se ejecutará como se muestra en la imagen 2. El acero que se encuentra en campo actualmente como muestra la figura 1 se mantendrá la longitud que tiene, pero no se continuará su instalación.	Cerrado
252	instalación	Alta	Estudio Allende Perú S.A.	Aprobación del Uso de THORGEI	En el siguiente gráfico se muestra una incompatibilidad del muro de PL-05, arquitectura (línea roja 2.2m) vs estructura (línea amarilla 2.30m). Si se respeta lo indicado en estructura, la viga VPT-11 no quedará en su muro, además el corte de FDSUR muestra al hoyo muro (línea roja) FAVOR revisar a En los planos eléctricos del sistema de mala a tierra, según el detalle que se tiene para el pozo a tierra indica el uso del lagado o similar. Agehead está proponiendo el uso del ThorGel tal como está en su procedimiento y demuestran buenos resultados con la prueba que se hizo en el taller del Como se muestra en la imagen 01, el detalle muestra la viga de 1" mientras que en el detalle del plano de placas, solo se muestra una de 3/4" (Imagen 02). Teniendo en cuenta que en el campo se ha ejecutado según la imagen 01, se confirma hasta a qué nivel se debe elevar el acero de esta. 1 En los planos de climatización y sanitarios no se aprueba las líneas de drenaje de condensados de los equipos de climatización (evaporadores, condensadores) y exteriores (Chiller y Univer). Se indica indicar las memorias de la sala se encuentran estos detalles así como trazar FAVOR confirmen en qué unidades y cuál es la máxima tolerancia de instalación de los anclajes para INASUS.	Instruction Técnica de E-47, Detalle de la Placa PL-04 y PL-05	23/05/2017	29/05/2017	En los planos subidos al NAS, el 29/05/2017 ya se aprueban líneas de drenaje, revisar los planos de IMCL 50.	Cerrado
253	estructura	Alta	Estudio Allende Perú S.A.	Detalle de la Placa PL-04 y PL-05	En el siguiente gráfico se muestra una incompatibilidad del muro de PL-05, arquitectura (línea roja 2.2m) vs estructura (línea amarilla 2.30m). Si se respeta lo indicado en estructura, la viga VPT-11 no quedará en su muro, además el corte de FDSUR muestra al hoyo muro (línea roja) FAVOR revisar a En los planos eléctricos del sistema de mala a tierra, según el detalle que se tiene para el pozo a tierra indica el uso del lagado o similar. Agehead está proponiendo el uso del ThorGel tal como está en su procedimiento y demuestran buenos resultados con la prueba que se hizo en el taller del Como se muestra en la imagen 01, el detalle muestra la viga de 1" mientras que en el detalle del plano de placas, solo se muestra una de 3/4" (Imagen 02). Teniendo en cuenta que en el campo se ha ejecutado según la imagen 01, se confirma hasta a qué nivel se debe elevar el acero de esta. 1 En los planos de climatización y sanitarios no se aprueba las líneas de drenaje de condensados de los equipos de climatización (evaporadores, condensadores) y exteriores (Chiller y Univer). Se indica indicar las memorias de la sala se encuentran estos detalles así como trazar FAVOR confirmen en qué unidades y cuál es la máxima tolerancia de instalación de los anclajes para INASUS.	IMCL 30 - IMCL 50	24/05/2017	29/05/2017	Las unidades son milímetros, se tendrá tolerancias de 20mm en lados X,Y, y Z.	Cerrado
254	instalación	Alta	Estudio Allende Perú S.A.	Línea de Drenaje de Condensados Para Equipo de Climatización	En el siguiente gráfico se muestra una incompatibilidad del muro de PL-05, arquitectura (línea roja 2.2m) vs estructura (línea amarilla 2.30m). Si se respeta lo indicado en estructura, la viga VPT-11 no quedará en su muro, además el corte de FDSUR muestra al hoyo muro (línea roja) FAVOR revisar a En los planos eléctricos del sistema de mala a tierra, según el detalle que se tiene para el pozo a tierra indica el uso del lagado o similar. Agehead está proponiendo el uso del ThorGel tal como está en su procedimiento y demuestran buenos resultados con la prueba que se hizo en el taller del Como se muestra en la imagen 01, el detalle muestra la viga de 1" mientras que en el detalle del plano de placas, solo se muestra una de 3/4" (Imagen 02). Teniendo en cuenta que en el campo se ha ejecutado según la imagen 01, se confirma hasta a qué nivel se debe elevar el acero de esta. 1 En los planos de climatización y sanitarios no se aprueba las líneas de drenaje de condensados de los equipos de climatización (evaporadores, condensadores) y exteriores (Chiller y Univer). Se indica indicar las memorias de la sala se encuentran estos detalles así como trazar FAVOR confirmen en qué unidades y cuál es la máxima tolerancia de instalación de los anclajes para INASUS.	Planos Anclajes INASUS	26/05/2017	29/05/2017	Se confirma la soldadura para los anclajes.	Cerrado
255	arquitectura	Alta	Estudio Allende Perú S.A.	Máxima Tolerancia de Instalación de Anclajes Para INASUS	Favor aprobar la soldadura a utilizar para los anclajes para INASUS. Soldadura E6011 y Superco. Asimismo, se adjunta cuadro con información técnica adicional por el proveedor.	Planos Anclajes INASUS	26/05/2017	19/06/2017	Se confirma el ensacamiento de las placas de 50mm que por motivos de proceso constructivo del contratista se produjeron y no será cortado como un adicional. El muro de concreto no se aprueba en coordinación de Cisterna (Pa. SANTIAGO).	Cerrado
256	arquitectura	Alta	Estudio Allende Perú S.A.	Soldadura de Anclajes Para INASUS	Favor aprobar ensacamiento de 50m de la placa PL-05. El primer ensacamiento va a la izquierda del eje 2 (Imagen 01) desde la cara lateral de la placa hacia 4.7m arriba y el segundo, va a la derecha del eje 2 (Imagen 01) desde la cara lateral de la placa hacia 4.7m abajo de la placa.	E-47 AG II	24/05/2017	19/06/2017	Se aprueba la propuesta hecha por Agehead acerca del material a utilizar en los ductos de extracción de monederos.	Cerrado
257	estructura	Alta	Estudio Allende Perú S.A.	Ensayo Placa PL-05	En los planos de climatización y sanitarios no se aprueba las líneas de drenaje de condensados de los equipos de climatización (evaporadores, condensadores) y exteriores (Chiller y Univer). Se indica indicar las memorias de la sala se encuentran estos detalles así como trazar FAVOR confirmen en qué unidades y cuál es la máxima tolerancia de instalación de los anclajes para INASUS.	IMCL 2 - IMCL 29	30/05/2017	14/07/2017	Se aprueba el sistema de ductos de los fan coils en chapa galvanizada sin generar ningún costo adicional.	Cerrado
258	instalación	Alta	Estudio Allende Perú S.A.	Ductos de Extracción de Monederos	En los planos de climatización y sanitarios no se aprueba las líneas de drenaje de condensados de los equipos de climatización (evaporadores, condensadores) y exteriores (Chiller y Univer). Se indica indicar las memorias de la sala se encuentran estos detalles así como trazar FAVOR confirmen en qué unidades y cuál es la máxima tolerancia de instalación de los anclajes para INASUS.	IMCL 2 - IMCL 29	30/05/2017	27/07/2017		Cerrado
259	estructura	Alta	Estudio Allende Perú S.A.	Ductos de Distribución de Aire de Fancoil	En los planos de climatización y sanitarios no se aprueba las líneas de drenaje de condensados de los equipos de climatización (evaporadores, condensadores) y exteriores (Chiller y Univer). Se indica indicar las memorias de la sala se encuentran estos detalles así como trazar FAVOR confirmen en qué unidades y cuál es la máxima tolerancia de instalación de los anclajes para INASUS.	IMCL 2 - IMCL 29	30/05/2017	27/07/2017		Cerrado

8.2 LOG DE RFI's Proyecto 02 (Log RFI's CR-2998)

Nro	Título	Descripción	Estado	Disciplina	Fecha Emisión	Fecha Respuesta	Prioridad	Referencia
0001	Procedimiento para las llegadas de	En los muros anclados existen llegadas de losas y	CERRADO	CIVIL	6/10/2016	6/10/2016	ALTA	Plano de Estructuras E-06 y E-02
0002	Resistencia a la Compresión de los	De acuerdo a lo programado, los muros anclados	CERRADO	CIVIL	29/09/2016	30/09/2016	ALTA	Plano de panelado (AN01 al AN10) , planos de
0003	Nivel de piso Terminado Ambiente Hall	En Ambiente Hall de Servicio - Piso1, se encuentran	CERRADO	ARCHITECTURAL	6/10/2016	6/10/2016	MEDIA	Plano de Arquitectura A-02, ambiente Hall de
0004	Corroborar cambio en altura de nivel 2 y	Se ha cambiado el nivel del 2do y 3er piso en los	CERRADO	ARCHITECTURAL	6/10/2016	9/10/2016	MEDIA	Plano D3-05 MURO CORTINA - Secciones
0005	Modulación de PAC en aleros	Se solicita se considere el cambio de modulación del	CERRADO	ARCHITECTURAL	6/10/2016	9/10/2016	MEDIA	D3-12 MURO CORTINA - ALEROS
0006	Incompatibilidad en ubicación de	Las columnas P-16 que se ubican en los ejes G13 y	CERRADO	CIVIL	7/10/2016	12/10/2016	MEDIA	Planos de Estructura, Cimentación E-01 y
0007	Detalle de tipo de muro de drywall	En los muros de drywall Y02, Y25 e YC07, de	CERRADO	ARCHITECTURAL	23/10/2016	29/10/2016	MEDIA	Plano de Tipo de Muros D13-04 D13-05
0008	Acabado de puerta 108	En el Cuadro de Puertas se indica que la puerta 108,	CERRADO	ARCHITECTURAL	23/10/2016	7/11/2016	MEDIA	Cuadro de Puertas A-57
0009	Tipo de muro de drywall anulado	En el nivel de la Mezanine, en el Pasadizo de	CERRADO	ARCHITECTURAL	23/10/2016	29/10/2016	MEDIA	D13-05
0010	Tipo de Sello a Colocar en Junta	Se solicita definir el tipo de sello a colocar en la	ABIERTO	CIVIL	23/10/2016	29/10/2016	ALTA	plano de estructuras E-19, E-20
0011	Detalle de Puertas	Las puertas 106, 108, 119 y 125 han sido modificadas,	CERRADO	ARCHITECTURAL	30/10/2016	4/11/2016	MEDIA	Cuadro de Puertas lámina A-57
0012	Anclaje de Muro Cortina a muros ciegos	Funikawa requiere que los muros ciegos del primer	CERRADO	ARCHITECTURAL	30/10/2016	4/11/2016	ALTA	
0013	Tableros Electricos de locatarios (locales	Confirmar si los tableros electricos de los locatarios	ANULADO	ELECTRICAL	3/11/2016	4/11/2016	ALTA	Ver planos de montantes IE-03, Tomacorrientes
0014	Placas de Tomacorrientes y Interrupciones	Confirmar si las placas de tomacorrientes e	ANULADO	ELECTRICAL	3/11/2016	4/11/2016	ALTA	Especificaciones técnicas de Instalaciones
0015	Pozo a Tierra para neutro de baja	En los planos electricos no indican la colocación de	CERRADO	ELECTRICAL	3/11/2016	6/11/2016	ALTA	Ver planos de pozos a tierra IE-29
0016	Pozos a Tierra de Comunicaciones	En los planos de comunicaciones no se identifica la	CERRADO	ELECTRICAL	3/11/2016	7/11/2016	ALTA	ver plano IE-29
0017	Alimentación Elctrica para Equipo de	Segun los planos de Evacuacion y señalización , se	CERRADO	ELECTRICAL	3/11/2016	7/11/2016	ALTA	planos Evacuacion y Señalización EV-01 hasta
0018	Incompatibilidad de planos Electricos y	Las luminarias de emergencia que se ubican en los	CERRADO	ELECTRICAL	3/11/2016	7/11/2016	ALTA	planos de evacuación EV-1 al EV-13 y planos
0019	Alimentador de Agua Potable	En el proyecto no se indica que el alimentador de	CERRADO	INST. SANITARIAS	3/11/2016	7/11/2016	ALTA	Planos de instalaciones Sanitarias IIS-01 al 04
0020	Instalación del tanque de Presurización	Indicamos si el tanque de presurización del sistema	ANULADO	INST. SANITARIAS	3/11/2016		ALTA	Ver plano IIS-01 y IIS-24
0021	Estación Reductora de Presion	En la estación reductora de presión de agua	CERRADO	INST. SANITARIAS	3/11/2016	7/11/2016	ALTA	plano IIS-01
0022	Sistema de Agua Caliente	De acuerdo a planos y especificaciones técnicas de	CERRADO	INST. SANITARIAS	3/11/2016	7/11/2016	ALTA	Ver plano IIS-01 al IIS-23
0023	Sistema de ACI, Cuarto de bombas	Cuarto de Bombas de ACI, Indicamos si el Conto	ANULADO	SIST. AGUA C. INCEND.	3/11/2016		ALTA	ver planos de ACI, C1-01 al C1-03
0024	Detalles de Nueva Ubicación de	De acuerdo a planos de instalaciones sanitarias, la	CERRADO	INST. SANITARIAS	3/11/2016	7/11/2016	ALTA	plano IIS-24
0025	Parante metálico para muro de drywall	Los muros de drywall YC03 e YC05, de acuerdo a la	CERRADO	ARCHITECTURAL	3/11/2016	6/11/2016	MEDIA	Lámina D13-04
0026	Ubicación de junta en muro cortina	En las elevaciones de la fachada de Las Begonias y	CERRADO	ARCHITECTURAL	6/11/2016	10/11/2016	MEDIA	D13-01
0027	Interferencia de anclaje de muro cortina	En el cruce del eje B con el eje 2 y 5 se han creado	CERRADO	ARCHITECTURAL	6/11/2016	10/11/2016	ALTA	Plano de referencia A-01, A-03, A-05
0028	Acabado de muros de ducto de ascensor	En los pisos típicos, el muro del ducto de	CERRADO	ARCHITECTURAL	6/11/2016	10/11/2016	ALTA	Plantas Típicas A-08-15
0029	Acabado depósitos sótano	En el proyecto contractual se consideras un	CERRADO	ARCHITECTURAL	6/11/2016	10/11/2016	MEDIA	Planos de arquitectura A-21-A-26
0030	Acabado estacionamientos	En el último Cuadro de Acabados enviado no se	CERRADO	ARCHITECTURAL	6/11/2016	10/11/2016	MEDIA	
0031	Acabado cuarto de medidores	El Cuadro de Acabados indica que para el Cuarto de	CERRADO	ARCHITECTURAL	6/11/2016	9/11/2016	MEDIA	Cuadro de Acabados D14-01
0032	Acabado Botaderos	Los Botaderos en los diversos niveles, tienen	CERRADO	ARCHITECTURAL	11/11/2016	17/11/2016	MEDIA	Cuadro de Acabados D14-01
0033	Nivel PII Ascensores	En el Corte 2 de arquitectura se indica un nivel	CERRADO	STRUCTURAL	11/11/2016	17/11/2016	ALTA	Corte 2 (A-31)
0034	Especificación tabiques de panel de	En las Especificaciones Técnicas se indica que para	CERRADO	ARCHITECTURAL	11/11/2016	17/11/2016	ALTA	D13-04 y 05
0035	RECUBRIMIENTO DE CONCRETO	De acuerdo a la Norma E.060, ítem 7.7.1, el	CERRADO	CIVIL	17/11/2016	23/11/2016	ALTA	Norma E.060, ítem 7.7.1
0036	FCR en vestíbulo de E1	En el Cuadro de Acabados se indica que el Vestíbulo	CERRADO	ARCHITECTURAL	23/11/2016	23/11/2016	MEDIA	Cuadro de Acabados D14-01
0037	Incompatibilidad en columna en planos	Según plano del sótano 4 de arquitectura la columna	CERRADO	STRUCTURAL	24/11/2016	1/12/2016	ALTA	Planta 4to Sótano A-25
0038	Incompatibilidad en acabados en Hall de	En el Cuadro de Acabados D14-01 se indica que el	CERRADO	ARCHITECTURAL	27/11/2016	27/11/2016	MEDIA	Cuadro de Acabados D14-01
0039	Detalle divisiones de baño	Se solicita el plano de detalle de las divisiones de	CERRADO	ARCHITECTURAL	27/11/2016		MEDIA	
0040	Incompatibilidad de numeración de	En el plano de arquitectura Planta Mezanine (A-04)	CERRADO	ARCHITECTURAL	28/11/2016		MEDIA	
0041	Interferencia entre viga V2, puerta 105 y	En los planos de arquitectura el vano de la puerta 105	CERRADO	STRUCTURAL	1/12/2016	16/12/2016	ALTA	Corte 5 - Lámina A-35
0042	Detalle de Ganchos en Barras	Se solicita detalle de ganchos de barras	CERRADO	CIVIL	3/12/2016	4/12/2016	ALTA	Plano E-04 y E-05
0043	Colocación de Bitumen en Cisterna	Se solicita confirma si en las paredes externas de la	CERRADO	CIVIL	3/12/2016	5/12/2016	ALTA	planos E-01
0044	Incompatibilidad dimensión de placas y	Las puertas cortafuego S102, S105, S202, S205, S302,	CERRADO	STRUCTURAL	7/12/2016		ALTA	Cuadro de Puertas A-42
0045	Acabado muro de drywall sobre muro de	En el sótano 1, en el ambiente Subestación Eléctrica,	CERRADO	ARCHITECTURAL	7/12/2016	11/12/2016	MEDIA	Cuadro de Acabados D14-01
0046	Detalle de traslape en paquetes de barra	De acuerdo a detalle de columnas, no se indica un	CERRADO	CIVIL	12/12/2016	16/12/2016	ALTA	plano E-04 y E-05
0047	Acabado de piso de Vestibulo E-1 y de	Indicar acabado de piso para ambiente entre Cuarto	CERRADO	ARCHITECTURAL	16/12/2016	4/1/2017	MEDIA	Planta 1er piso, Lámina A-02
0048	Ductos de Instalaciones Mecánicas	Se solicita indicar que ductos de los que aparecen en	CERRADO	CIVIL	22/12/2016	5/1/2017	MEDIA	
0049	Transformadores de trabajo en paralelo	Según el diagrama unifilar hay dos transformadores	CERRADO	ELECTRICAL	23/12/2016	12/1/2017	ALTA	
0050	Diferentes capacidades de energía	Dentro del tablero T-G hay una carga que se llama	CERRADO	ELECTRICAL	23/12/2016		ALTA	
0051	Carga CEG-F1 dentro del tablero T-G	Dentro del tablero T-G hay una carga que se llama	CERRADO	ELECTRICAL	23/12/2016	4/1/2017	ALTA	
0052	Reducción del ducto de barra vertical	Aclarar por qué la ducto barra de 1600A, que sube	CERRADO	ELECTRICAL	23/12/2016	4/1/2017	ALTA	
0053	Aclarar reducción del ducto de barra	Aclarar por qué el ducto barra de 2000A, que sube	CERRADO	ELECTRICAL	23/12/2016	4/1/2017	ALTA	
0054	Aclarar tipo de corriente que circularía al	De acuerdo a un análisis en las cargas instaladas en	CERRADO	ELECTRICAL	23/12/2016	5/1/2017	ALTA	
0055	Planos de Señalización y Evacuación del	Se solicita el envío de los planos de Señalización y	CERRADO	ELECTRICAL	28/12/2016		ALTA	
0056	Acabado baño de ciclistas	Se solicita confirmar que el acabado para los muros	CERRADO	ARCHITECTURAL	29/12/2016	19/1/2017	ALTA	Cuadro de acabados D14-01
0057	Detalle de purga - sistema de agua de	Se solicita revisar el detalle de purga para la	CERRADO	INST. SANITARIAS	3/1/2017		ALTA	
0058	Detalle de interferencias de redes	Se adjunta detalle de interferencias de las redes	CERRADO	INST. SANITARIAS	3/1/2017		ALTA	
0059	Acabado piso de oficinas 3er nivel	Confirmar que, según lo indicado en el Cuadro de	CERRADO	ARCHITECTURAL	4/1/2017	19/1/2017	ALTA	Cuadro de Acabados D14-01
0060	Nuevo ducto entrero de mampostería	En el plano IM-01, entregado en el envío 20 del 31 de	CERRADO	STRUCTURAL	7/1/2017	14/1/2017	ALTA	Plano IM-01
0061	DUCTOS DE INSTALACIONES PARA	En el plano A-27 se visualiza una proyección de	CERRADO	STRUCTURAL	7/1/2017	19/1/2017	ALTA	
0062	Vaciado de Cisterna	Se hace formal consulta realizada el martes 05 de	CERRADO	STRUCTURAL	7/1/2017	19/1/2017	ALTA	
0063	Tarrajeo impermeabilizado en cuartos de	El Cuadro de Acabados indica que el Cuarto de	CERRADO	ARCHITECTURAL	11/1/2017	20/1/2017	MEDIA	Tipo de Muro D13-01 - D13-05
0064	Planos de iluminación	Se solicitan planos actualizados del proyecto de	ABIERTO	ARCHITECTURAL	11/1/2017	23/1/2017	MEDIA	
0065	PISO BRUNADO EN SOTANOS	El proyecto contractual contemplaba la construcción	CERRADO	CIVIL	12/1/2017	19/1/2017	ALTA	A-20, A-21, A-22, A-23, A-24, A-25, A-26
0066	LOTES DE VACIADO EN LOSAS DE		CERRADO	STRUCTURAL	15/1/2017	19/1/2017	MEDIA	Planos E-07, E-08, E-09 y E-10
0067	Actualización de planos de arquitectura	Se solicita la actualización de los planos de	CERRADO	ARCHITECTURAL	15/1/2017	19/1/2017	ALTA	
0068	Escalera en Cuarto de Bombas de	En el cuarto de bombas de las cisternas hay una	CERRADO	STRUCTURAL	16/1/2017	27/1/2017	MEDIA	E-01, E-34, E-35, E-36, A-25, A-27
0069	PRUEBAS DE RESISTIVIDAD	Se solicita que se hagan las PRUEBAS DE	CERRADO	ELECTRICAL	19/1/2017	27/1/2017		

0070	Confinamiento de muros de albañilería	En el plano de Estructura E-01 se muestra un corte	CERRADO	STRUCTURAL	19012016	27012016	MEDIA	Plano E 01
0071	Acabado de piso para sistema Jet Pro	Según las especificaciones técnicas, para aplicar el	CERRADO	ARCHITECTURAL	20012016	27012016	MEDIA	Especificaciones Técnicas
0072	Aclarar dimensiones de ductos HVAC	Se solicita aclarar las dimensiones de los ductos	CERRADO	ELECTRICAL	23012016	27012016	MEDIA	
0073	Retiro de bombas de sumidero	Se solicita indicar cuál será el procedimiento para el	CERRADO	ELECTRICAL	23012016		MEDIA	
0074	Solicitamos aclarar las dimensiones de	En los planos de IISS se solicita aclarar las	CERRADO	ELECTRICAL	23012016	27012016	MEDIA	
0075	Se solicita aclarar la cota del nivel	En el detalle de bomba de sumidero se solicita	CERRADO	ELECTRICAL	23012016	26012016	MEDIA	
0076	Se solicita aclarar valores de los planos	En la Leyenda del plano de Instalaciones Eléctricas	CERRADO	INST. SANITARIAS	23012016	27012016	ALTA	
0077	Se solicita plantear nuevo recorrido de	En el plano de sistema entre los ejes E-F/14 tenemos	CERRADO	INST. SANITARIAS	23012016	27012016	ALTA	
0078	Colocar las dimensiones de las rejillas de	En el plano de sistema entre los ejes 3-4/E-F falta	CERRADO	INST. SANITARIAS	23012016	27012016	MEDIA	
0079	Se solicita enviar nuevo recorrido de	En el plano de sótano 04 entre los ejes E-F/2-3	CERRADO	INST. SANITARIAS	23012016	27012016	ALTA	
0080	Se solicita enviar nuevo recorrido de	En el plano de sótano 04 entre los ejes K-U/2-3 existe	CERRADO	INST. SANITARIAS	23012016	27012016	ALTA	
0081	Se solicita enviar nuevo recorrido de	En el plano de sótano 04 entre los ejes K-L/2-5 existe	CERRADO	INST. SANITARIAS	23012016	27012016	ALTA	
0082	Se solicita enviar nuevo recorrido de	En todo el sótano 04 Las redes sanitarias de desagüe	CERRADO	INST. SANITARIAS	23012016	30022016	ALTA	
0083	Planos de agua de los sótanos	Actualmente no se cuenta con un envío formal de	CERRADO	INST. SANITARIAS	30022016	30022016	ALTA	
0084	Cerrajería en puertas de madera	En las Especificaciones Técnicas hay listado de	CERRADO	ARCHITECTURAL	16032016	24032016	ALTA	
0085	DUCTO DE PRESURIZACIÓN EN	Según plano de Arquitectura (envío 03), en la escalera	CERRADO	MECHANICAL	17032016	17032016	ALTA	ES-13-000021-ING-PRE-PL-003-05 envío 34
0086	Tipo de aspersores en Baños del Sótano	El plano de agua contra incendio del sótano 01 indica	CERRADO	SIST. AGUA C. INCEND.	19022016	25022016	MEDIA	CI-26: SISTEMA DE ROCIADORES CONTRA
0087	Muro de bloques sobre cámara de	El pozo de succión ha sido construido donde se	CERRADO	ARCHITECTURAL	19022016	27032016	ALTA	E-01 CIMENTACIÓN
0088	Tubo de escape a través Hall de	Tubería de escape de gases de la motobomba	CERRADO	SIST. AGUA C. INCEND.	19022016	25022016	ALTA	CI-26: MONTANTE CONTRA INCENDIOS Y
0089	Omisión conexión de agua en botaderos	No se indica cómo se conectan las instalaciones de	CERRADO	INST. SANITARIAS	19022016	40032016	MEDIA	IS-02: INSTALACIONES DE DESAGÜE -
0090	Leyenda Sumideros con rejilla	La imagen usada para indicar los sumideros con	CERRADO	INST. SANITARIAS	19022016	10032016	MEDIA	IS-02: IS-03, IS-04, IS-05, IS-06, IS-07
0091	Ubicación de Damper en Placa 2 y	En la planta del sótano 01 de IMM sobre la placa N°2	CERRADO	INSTALACIONES	19022016	30032016	ALTA	IM-05: INSTALACIONES MECANICAS -
0092	Incompatibilidad ancho ducto de	El ducto de presurización que va hacia la escalera E-	CERRADO	INSTALACIONES	24032016	29032016	MEDIA	IM-05: INSTALACIONES MECANICAS
0093	Se solicita compatibilización de planos	Con respecto a los nuevos equipos de HVAC en los	CERRADO	INSTALACIONES	27032016	10032016	ALTA	
0094	Solicitamos indicaciones para los pases	Se solicita indicar la altura a la que irán los pases	CERRADO	SIST. AGUA C. INCEND.	27032016	29032016	MEDIA	
0095	Pases de tuberías de desagüe y	En el Encofrado del Sótano 01 (Piso 01) tenemos 13	CERRADO	GENERAL	29032016	10032016	ALTA	- IS-06, IS-07
0096	Interferencia con instalaciones en baño	En el baño de empleados en el sótano 1 se tiene un	CERRADO	ARCHITECTURAL	50032016	10032016	ALTA	Baño de empleados D2-11
0097	Cortes de arquitectura	Se solicita la actualización de los cortes del proyecto	CERRADO	ARCHITECTURAL	50032016	14032016	MEDIA	
0098	Actualización de planos de detalle	Se solicita la actualización de los planos de detalle	CERRADO	ARCHITECTURAL	50032016	25042016	MEDIA	
0099	Detalle de Canalización para salidas de	El punto de STOP DE EMERGENCIA, confirmar si	CERRADO	ELECTRICAL	90032016	11032016	ALTA	
0100	Cantera	En el plano de detalle de escaleras se indica una	CERRADO	ARCHITECTURAL	90032016	17032016	MEDIA	D1-15 Detalle de Escaleras
0101	Bruñas en hall de ascensores	Se solicita plano de detalle de las bruñas del hall de	CERRADO	ARCHITECTURAL	16032016	10042016	MEDIA	
0102	En espera de respuesta al RFI 012	Seguimos a la espera de esta respuesta desde el 04	CERRADO	ARCHITECTURAL	16032016		ALTA	RFI 012 Andaje de muro contra a muro ciego
0103	Ductos Mecánicos atraviesan FCR en	En el Hall de Ascensores de los sótanos 04, 03 y 02,	CERRADO	INSTALACIONES	19032016	17032016	ALTA	IM-02: Instalaciones Mecánicas Planta Sótano
0104	Altura de 2.25m en estacionamiento de	el estacionamiento entre el cuarto de basura de	CERRADO	ARCHITECTURAL	19032016	19032016	ALTA	E-10 encofrado Sótano 01
0105	Color para pintura de puertas definidas	Se solicita indicar el color para la pintura de laca	CERRADO	ARCHITECTURAL	23032016	70042016	MEDIA	D10-01 Puertas Elevación
0106	Aire acondicionado para casetas en Sala	Se solicita la revisar el planteamiento de las rejillas	CERRADO	ARCHITECTURAL	23032016	70042016	MEDIA	IM-07 - Instalación Mecánica Planta Mezanine
0107	DETALLE DE REFUERZO DE VAND EN	En el plano E-06 se detalla unos núcleos de refuerzo	CERRADO	STRUCTURAL	29032016	29032016		E-06
0108	Ascensor A-06 Tablero Alimentador	El ascensor A-06, de que tablero se alimentara	CERRADO	ELECTRICAL	16042016	15042016	ALTA	
0109	Ascensor A-06 Tablero Alimentador	El punto de fuerza para alimentar su motor de 7600W	CERRADO	ELECTRICAL	16042016	15042016	ALTA	
0110	Incompatibilidades Sala de Proveedores	En el detalle actualizado de la Sala de Proveedores	CERRADO	ARCHITECTURAL	60042016	70042016	ALTA	Sala de Proveedores D15-01
0111	Reubicación de válvula de redes de	se plantas desplazar la red señalada del Sótano 04 al	CERRADO	SEG. DETECCIÓN Y	13042016	14042016	ALTA	CI-06 PLANTA SOTANO 04 Y PLANTA
0112	VIÑAS DERELICTADAS	La Supervisión de obra a observado tres tramos de	CERRADO	STRUCTURAL	13042016	14042016	MEDIA	
0113	Referencia de altura de Tomacorrientes	Solicitamos indicación para la referencia a la altura	CERRADO	ELECTRICAL	13042016	14042016	ALTA	
0114	Losa para refuerzo de Furukawa	En los planos de estructuras, se indican losas de	CERRADO	STRUCTURAL	13042016	19042016	ALTA	Encofrado 2do y 1er Sótano E-10
0115	Dimensiones de rejillas de depósitos de	Se solicita verificar y confirmar las dimensiones de	CERRADO	GENERAL	16042016	25042016	ALTA	
0116	Actualizar el plano de detalle D2-10	Segun el envío 49 de los planos mecánicos, en el	CERRADO	ARCHITECTURAL	19042016	25042016	ALTA	
0117	Incompatibilidad de planos eléctricos	En el último envío de planos eléctricos (Envío 50) se	CERRADO	ELECTRICAL	19042016	50052016	ALTA	Planos Arquitecturas envío 42, 49
0118	Incompatibilidad en planos de detalle de	En el plano de detalle del tercer piso de V-Diseño, en	CERRADO	ARCHITECTURAL	23042016	10052016	MEDIA	Elevaciones y detalles piso 3 - A-06
0119	Indicación en Sótanos	En los planos de arquitectura de los sótanos hay una	CERRADO	ARCHITECTURAL	23042016	17052016	MEDIA	Planta sótanos G-05 G-08
0120	Acabado de columnas en Oficinas y	Se solicita indicar el acabado de las columnas	CERRADO	ARCHITECTURAL	27042016	24052016	ALTA	Planos de Arquitectura
0121	Incompatibilidad en detalle de baño 313 y	En los planos vigentes, se tienen tres versiones	CERRADO	ARCHITECTURAL	29042016	30052016	ALTA	Arquitectonica - Planta 3er piso - A-08
0122	Altura y definición de salidas	Solicitamos las revisión y respuesta de las consultas	CERRADO	ELECTRICAL	29042016	50052016	ALTA	
0123	Solicitud de Cuadro de Acabados	Se solicita se envíe un nuevo Cuadro de Acabados	CERRADO	ARCHITECTURAL	29042016	23062016	ALTA	
0124	Contrapiso tienda Zara	Se solicita indicar el espesor del contrapiso del Local	CERRADO	ARCHITECTURAL	20052016	30052016	ALTA	
0125	Planos de detalle	Se solicita los planos de detalle de arquitectura de	CERRADO	ARCHITECTURAL	40052016	23062016	ALTA	
0126	Contrapiso en baños de Zara y Zara	Se solicita se indique el espesor del contrapiso de los	CERRADO	ARCHITECTURAL	70052016	17052016	MEDIA	
0127	Solicitamos Fichas técnicas de Bombas	Solicitamos las Fichas Técnicas de Bombas Contra	CERRADO	INST. SANITARIAS	11052016	41022016	ALTA	
0128	Planos de Instalaciones	Se solicitan los planos de todas las especialidades	CERRADO	GENERAL	11052016	27062016	ALTA	
0129	Indicación de tipo de muros	Se solicita se confirme que, debido a que en los	CERRADO	ARCHITECTURAL	11052016	16052016	ALTA	
0130	Tipos de muro en pisos superiores	Se solicita se envíen las indicaciones de los tipos de	CERRADO	ARCHITECTURAL	11052016	30062016	ALTA	
0131	Incompatibilidad entre planos de	Se solicita se actualicen los planos de detalle de los	CERRADO	ARCHITECTURAL	13052016	30062016	ALTA	Detalle de baños Sótano 1 D2-10, D2-11
0132	Interferencias entre instalaciones	Se envían la ubicación de pases adyacentes al	CERRADO	INST. SANITARIAS	13052016	30062016	MEDIA	Instalaciones sanitarias IS-07 IS-07
0133	Solicitud de indicación de planos para	Se solicita aclarar cuál de los planos [Arquitectura,	CERRADO	ELECTRICAL	14052016	19052016	ALTA	
0134	Acabados de ambientes de servicio de	En el RFI 120 y en la carta 0322-2016-TDP-PROY se	CERRADO	ARCHITECTURAL	17052016	24052016	ALTA	
0135	Acabado de piso de UPS Tableros	Se solicita se indique el acabado del piso del	CERRADO	ARCHITECTURAL	17052016	70052016	MEDIA	Cuadro de Acabados D14-01
0136	Choque entre la viga E-1, tramo sotano	Existe una interferencia entre la viga de la escalera E-	CERRADO	STRUCTURAL	19052016	20052016	ALTA	D1-03, Envío 37, Plano d detalle de escaleras
0137	Planos de IMM, I.E.E, II.SS e ACI	Se observa que si bien la arquitectura de los cuartos	CERRADO	MECHANICAL SERVICES	19052016	40062016	ALTA	A18-Sotano 01, Envío 49
0138	DISEÑO DE JUNTAS DE LOSA	Se envía propuesta de diseño de juntas en losa de	CERRADO	STRUCTURAL	19052016	19052016		E-01
0139	Tabiquería del cuarto eléctrico en el	El tabique indicado del cuarto eléctrico en el plano	CERRADO	ARCHITECTURAL	20052016	20052016	ALTA	IE-38, Envío 50, Planta Sotano 01
0140	Acabado Pozo de Ascensores	En las consultas y respuestas se indica que los	CERRADO	ARCHITECTURAL	20052016	37052016	ALTA	Consulta Florida 1 - Postor 5 - Consulta 1
0141	Cuadro de vanos	Se solicita el envío actualizado del Cuadro de Vanos	CERRADO	ARCHITECTURAL	23052016	40062016	ALTA	Carta 29880-CAR-C02-0322 del 070516
0142	Uso de cajas de registro, buzónetas o	Se solicita confirmar si se empleará cajas de registro	CERRADO	INST. SANITARIAS	24052016	70062016	MEDIA	IS-02, IS-03 envío 42

0143	Fichas Técnicas de Aparatos Sanitarios	Se solicita confirmar la altura de los aparatos	CERRADO	INST. SANITARIAS	24/09/2016	7/09/2016	MEDIA	D2-01 Detalles de Baños - Pisos 1 al 3 Envío 48
0144	Interferencias de instalaciones en Pasillo	En el plano de I.M.M. IM05 envío 49, por el pasillo del	ABIERTO	ARCHITECTURAL	26/09/2016	10/09/2016	ALTA	
0145	Falta tubería tramo de tubería de drenaje	Según el plano I507 Solano 01, Envío 42. No existe	CERRADO	PIPING	28/09/2016	10/09/2016	ALTA	IM05 Solano 01, Envío 49
0146	Protección a ducto de montante de	Definir si el ducto de la montante por donde pasaran	CERRADO	MECHANICAL	28/09/2016	10/09/2016	ALTA	IM05 Solano 01, Envío 49
0147	Incompatibilidad en grifería de SSHH	Se solicita confirmar la grifería del baño de ciclistas	CERRADO	ARCHITECTURAL	30/09/2016	10/09/2016	MEDIA	Detalle de baños sótano 1D2-10
0148	No se encuentran los planos superiores de	En el Envío 42 no se encuentran los planos de redes	CERRADO	PIPING	30/09/2016	30/09/2016	ALTA	
0149	Planos de detalle de baños	Se solicitan los planos actualizados de detalle de	CERRADO	ARCHITECTURAL	31/09/2016	4/09/2016	ALTA	
0150	Tubería de drenaje del Pit de Escalera	La tubería de drenaje del Pit de Escalera eléctrica,	CERRADO	PIPING	1/09/2016	7/09/2016	ALTA	
0151	Tipo de Muros actualizado	En el envío 59 del 01/09/16 se incluyeron las	CERRADO	ARCHITECTURAL	1/09/2016	4/09/2016	ALTA	D13-01 - D13-05 Tipo de Muros
0152	Ubicación de muros pegados al muro	Se solicita la reubicación de los muros ubicados en	CERRADO	ARCHITECTURAL	2/09/2016	23/09/2016	ALTA	A-08 Planta 3er piso
0153	Umbral de baño típico	En el detalle de pisos de baños y botaderos se dibuja	CERRADO	ARCHITECTURAL	6/09/2016	4/07/2016	MEDIA	D2-11 y 12 Detalle de baños sótano 1
0154	DETALLE DE SARDINEL - LOSA DE	Se solicita detalle estructural del sardinel perimetral	CERRADO	STRUCTURAL	10/09/2016	22/09/2016	ALTA	E-24
0155	Acabado cielo raso de ingreso vehicular	Confirmar si el cielo raso de la rampa de ingreso al	CERRADO	ARCHITECTURAL	15/09/2016	24/09/2016	MEDIA	Cuadro de Acabados D14-01
0156	Sardinel de techo técnico	Funukawa requiere que el sardinel perimetral del	CERRADO	ARCHITECTURAL	16/09/2016	22/07/2016	ALTA	D-11 Detalles - ETO principal final
0157	Tipo de muro sobre puerta de ascensor	En el Hall de Ascensores del 1er piso, entre la parte	CERRADO	ARCHITECTURAL	17/09/2016	24/09/2016	ALTA	A-02 Planta 1er piso.
0158	Incompatibilidad entre ETO aprobado	Se ha identificado dos casos de incompatibilidad	CERRADO	ARCHITECTURAL	17/09/2016	24/09/2016	ALTA	
0159	Cerramiento entre columna y muro	Se solicita, para el SUM (ambiente 310, 311 y 312)	CERRADO	ARCHITECTURAL	17/09/2016	27/09/2016	ALTA	
0160	RAL para carpintería metálica	Se solicita indicar el RAL para la pintura de la	CERRADO	ARCHITECTURAL	17/09/2016	27/09/2016	ALTA	
0161	Escaleras de galo	Se indica que toda la estructura las escaleras de galo	CERRADO	ARCHITECTURAL	18/09/2016	6/07/2016	ALTA	D15-09 Detalle escaleras de galo
0162	Acabado ojo de la escalera	Se solicita indicar si es que se va a considerar algún	CERRADO	ARCHITECTURAL	20/09/2016	10/7/2016	MEDIA	D1-01 - D1-15 Detalle de escalera
0163	Incompatibilidad en medida de puertas	Se encuentran incompatibilidades en el ancho de las	CERRADO	ARCHITECTURAL	21/09/2016	27/09/2016	ALTA	A-42 Cuadro de Puertas
0164	No hay espacio suficiente en el falso	No hay espacio suficiente en el falso cielo para las	CERRADO	ARCHITECTURAL	21/09/2016	6/07/2016	ALTA	
0165	Interferencia entre puerta enrollable con	Según el plano IM05-Envío 63 La rejilla de	CERRADO	ARCHITECTURAL	23/09/2016	9/07/2016	ALTA	IM05, Envío 63
0166	Incompatibilidad de ubicación del ducto	En el Hall de Servicio del Piso 01, Según el plano de	CERRADO	MECHANICAL SERVICES	23/09/2016	6/07/2016	ALTA	D15-03, Envío 48
0167	Interferencia entre viga y ducto de	En el Servicio Higiénico de Mujeres, cerca al ingreso	CERRADO	MECHANICAL	23/09/2016	7/07/2016	MEDIA	IM06, Envío 63
0168	Incompatibilidad en el ancho de la puerta	Según el plano A-19 (Envío 49), en el acceso a los	CERRADO	ARCHITECTURAL	27/09/2016	13/07/2016	ALTA	A-18 Plano de Arquitectura, Envío 49
0169	Sardinels en tabiques de drywall	Según se indicó en el Comité de Obra del 23/09/16, el	CERRADO	ARCHITECTURAL	27/09/2016	7/07/2016	ALTA	Tipo de Muro D13-05
0170	Inexistencia de ducto sanitario en plano	Según el plano Sanitario IS-08, en la zona del	CERRADO	ARCHITECTURAL	27/09/2016	4/07/2016	ALTA	A-01, Piso 01, Envío 59
0171	DETALLE DE CONTRAZOCALOS EN	De acuerdo a cuadro de acabados, los contrazoclos	CERRADO	CIVIL	30/09/2016	30/09/2016	ALTA	D14-01
0172	Tarrajeo en escalera E-1	En la escalera E-1 del piso típico se indica el tipo de	CERRADO	ARCHITECTURAL	10/7/2016	4/07/2016	ALTA	Planta piso típico
0173	Cuadro de Acabados y plano de detalle	Se solicita el Cuadro de Acabados y planos de detalle	CERRADO	ARCHITECTURAL	10/7/2016	4/07/2016	ALTA	
0174	Acabado de piso	Se solicita indicar el acabado de piso de la terraza del	CERRADO	ARCHITECTURAL	10/7/2016	4/07/2016	ALTA	
0175	Definición de aparatos y accesorios	Se solicita indicar que aparatos y accesorios	CERRADO	ARCHITECTURAL	5/07/2016	20/07/2016	ALTA	
0176	Falta desarrollo mecánico de baño y	En el plano de detalle D2-17 (Envío 67) indica la	CERRADO	MECHANICAL	5/07/2016	9/07/2016	ALTA	D2-17, Envío 67
0177	Consulta espesores de pinturas de las	Se requiere consultar al proyectista sobre los	CERRADO	ELECTRICAL	6/07/2016	9/07/2016	ALTA	
0178	Muro separador en sótano 1 sin definir	Según el plano IE-38, en el cuarto mecánico de aire	CERRADO	ARCHITECTURAL	9/07/2016	14/07/2016	ALTA	IE-38 (Envío 50)
0179	Vacio en Cuartos Técnicos	Se solicita indicar si es que se colocará algún	CERRADO	ARCHITECTURAL	9/07/2016	13/10/2016	MEDIA	
0180	Solicitud de planos de detalle de FCR	Se solicita plano de detalle de FCR de Hall de	CERRADO	ARCHITECTURAL	9/07/2016	20/07/2016	ALTA	
0181	Equipos de Ventilación que no figura en	Se requiere la consulta del proyectista sobre los	CERRADO	ELECTRICAL	9/07/2016	11/07/2016	MEDIA	
0182	Soporte y anclaje de ducto de monóxido	Se requiere confirmar de los ductos de los	ABIERTO	ELECTRICAL	9/07/2016	11/07/2016	MEDIA	
0183	Definir las alturas y la ubicación de los	1.- Plano IE-54: Ejes 34-Hi La salida de TV según lo	CERRADO	ELECTRICAL	9/07/2016	15/07/2016	ALTA	
0184	Plano de detalle de soporte de mampara	En el RFI 141 se solicitó el detalle de mamparas, el	CERRADO	ARCHITECTURAL	11/07/2016	15/07/2016	ALTA	
0185	Detalle de jambas de ascensores	Se solicita plano de detalle de jambas de ascensores	CERRADO	ARCHITECTURAL	11/07/2016	19/07/2016	ALTA	
0186	Acabado de techo de cuarto de	Se solicita indicar el acabado del cuarto de techo de	CERRADO	ARCHITECTURAL	11/07/2016	9/09/2016	ALTA	
0187	Solicitud de Detalles de barandas en 1er	Se solicita los detalles de las barandas ubicadas en	CERRADO	ARCHITECTURAL	13/07/2016	20/9/2016	MEDIA	Piso 1 Envío 66
0188	Definición tipo de muro	Se solicita indicar tipo de muro de tabiques	CERRADO	ARCHITECTURAL	14/07/2016	26/07/2016	ALTA	
0189	Confirmación de eliminación de muros	Se solicita confirmar que no se realizarán los muros	CERRADO	ARCHITECTURAL	14/07/2016	20/07/2016	ALTA	Planta Mezanine A-04
0190	Incompatibilización de ubicación de	Según el último envío de planos (Envío 69), del 11/07,	CERRADO	ARCHITECTURAL	14/07/2016	15/09/2016	MEDIA	Arq_Piso_3_08.07.16 Envío 69
0191	Confirmación de ubicación de GCI en	Según el último plano de ACI (envío 62), el GCI de los	CERRADO	SIST. AGUA C. INCEND.	14/07/2016	20/07/2016	MEDIA	CI-42 Gabinetes_Piso_4
0192	Color de Tubería de agua helada,	1.- En las especificaciones técnicas no indican el	CERRADO	ELECTRICAL	15/07/2016	19/07/2016	MEDIA	
0193	Aprobación de Ficha Técnica Filtro "Y"	Según plano de detalles de instalación de las bombas,	CERRADO	ELECTRICAL	15/07/2016	20/07/2016	MEDIA	
0194	Contrapisos en Oficinas de pisos típicos.	Se solicita confirmar el espesor de los contrapisos en	CERRADO	ARCHITECTURAL	15/07/2016	19/07/2016	ALTA	Piso 4 - Piso 10 Envío 66
0195	Sardinels en azotea	Se solicita confirmar el acabado final de los	CERRADO	ARCHITECTURAL	15/07/2016	27/07/2016	MEDIA	20160615_PVO_TDP_PLN
0196	Contrapiso en área verde	Se solicita la confirmación de vaciado de contrapiso	CERRADO	ARCHITECTURAL	15/07/2016	27/07/2016	MEDIA	Piso 3 - Techo Tec. Envío 66
0197	Detalle de muro en ojo de escaleras E-1 y	Según la planta del piso 10, se muestra un muro	CERRADO	ARCHITECTURAL	15/07/2016	19/07/2016	MEDIA	Piso 10 envío 66
0198	Accesorio Sanitario en Baño de Piso	En el plano de detalle de baños de piso típico se	CERRADO	ARCHITECTURAL	16/07/2016	20/07/2016	MEDIA	D2-16 Baños - Piso_Típico_Modificado Envío
0199	Cambio de piso acabado, Hall de	Se solicita indicar donde se realizará el cambio de	CERRADO	ARCHITECTURAL	16/07/2016	27/07/2016	MEDIA	HALL_ASC_TIPICO_08.07.16 Envío 69
0200	Grifería de Lavatorio Simple Triplix	Según lo propuesto por Arquitectónica, la grifería	CERRADO	ARCHITECTURAL	19/07/2016	20/07/2016	MEDIA	
0201	Caudal de Aparatos Sanitarios, V-Diseño	Según los aparatos sanitarios propuestos por V-	CERRADO	ARCHITECTURAL	19/07/2016	27/07/2016	MEDIA	ARQ..._PISO_3_08.07.16 Envío 69
0202	Plano de detalle del baño 123 y 124	Se solicita el plano de detalle del baño 123 y 124	CERRADO	ARCHITECTURAL	19/07/2016	20/07/2016	MEDIA	29580-PFI-C01-131 Incompatibilidad entre
0203	Medidores en Hall de Servicio	En los planos de V-Diseño, en el Hall de Servicio del	CERRADO	ARCHITECTURAL	19/07/2016	20/07/2016	ALTA	A-04 PLANTA DE ARQUITECTURA 3ER PISO
0204	DUCTO DVDS UBICADO ENTRE EJE	Entre los ejes 4F existe un ducto DVDS cuya	CERRADO	CIVIL	19/07/2016	19/07/2016	ALTA	Planos Arquitectura, Envíos 66 (2906) y 54
0205	Solicitud de ficha técnica y ubicación de	Se solicita ficha técnica del sensor de aniego.	CERRADO	ARCHITECTURAL	19/07/2016	15/09/2016	ALTA	Sistema de intrusión y control de acceso CA-09
0206	Se solicita detalle de caja de válvula de	Se solicita actualizar detalle de baños incluyendo	CERRADO	ARCHITECTURAL	19/07/2016	17/09/2016	ALTA	Detalle de baños D2-01 - D2-15
0207	Solicitud de modificación de tipo de	Se solicita modificar el tipo de muro el los siguientes	CERRADO	ARCHITECTURAL	20/07/2016	13/10/2016	ALTA	A-01 Planta 1er piso arquitectura
0208	Detalle de vano en Control 2	Se solicita plano de detalle del ambiente Control 2 ya	CERRADO	ARCHITECTURAL	19/07/2016	9/09/2016	ALTA	Corte 3-3 A-32
0209	Enchape sobre viga de concreto y	En los baños de empleados del sótano 1 (123 y 122)	CERRADO	ARCHITECTURAL	19/07/2016	9/09/2016	ALTA	Plano de detalle de baños sótano 1D2-10 - D2-11
0210	Acabados V-Diseño	Se solicita enviar Cuadro de Acabados de V-Diseño y	CERRADO	ARCHITECTURAL	19/07/2016	9/09/2016	ALTA	
0211	RFM d'elos ventiladores marca	1.- Hemos propuesto equipos marca Greenheck los	CERRADO	ELECTRICAL	20/07/2016	25/07/2016	MEDIA	
0212	Detalle de estructura para la montante de	La montante de agua helada requiere un soporte	CERRADO	ELECTRICAL	20/07/2016	27/07/2016	MEDIA	
0213	Detalle de soporte para tuberías de agua	El recorrido de las tuberías de agua helada de	CERRADO	ELECTRICAL	20/07/2016	25/07/2016	MEDIA	
0214	Alcance muros de drywall	De acuerdo al plano de Autorización de Trabajos de	CERRADO	ARCHITECTURAL	20/07/2016	30/9/2016	MEDIA	Autorización de Trabajos de Acabados del

0215	Cambio de distribución de aparatos	Requerimos cotas de nivel de los componentes de la	CERRADO	INST. SANITARIAS	27/07/2016	27/07/2016	MEDIA	D-02 Envío 48
0216	Definir muro encima de puertas de	Se necesita definir el tipo de muro que irá encima	CERRADO	ARCHITECTURAL	25/07/2016	30/09/2016	ALTA	
0217	Acabados de Hall de Ascensores del 2do	Se solicita indicar el acabado de contrazócalos y	CERRADO	ARCHITECTURAL	26/07/2016	9/09/2016	ALTA	
0218	Ubicación de detalle de jabonera en baño	En el baño 123 la ubicación de la jabonera difiere en	CERRADO	ARCHITECTURAL	27/07/2016	10/09/2016	ALTA	D-02 Detalle de baño
0219	Distribución de Aparatos Sanitarios	Se solicita considerar ampliar el ancho de la pared	CERRADO	ELECTRICAL	27/07/2016	11/09/2016	MEDIA	
0220	Tabiques prefabricados	Los tabiques prefabricados que se colocarán hacia el	CERRADO	ARCHITECTURAL	27/07/2016	20/09/2016	ALTA	
0221	Acabado de piso de ascensor	Se solicita indicar el acabado de piso y jamba del	CERRADO	ARCHITECTURAL	29/07/2016	30/09/2016	ALTA	
0222	Altura de puertas de Lobby	Se indicó que las puertas cortafuego del Lobby del	CERRADO	ARCHITECTURAL	29/07/2016	20/09/2016	ALTA	A-02 ELEVACIONES LOBBY
0223	Tipo de muro de dinteles	Se solicita indicar el tipo de muro de los dinteles de	CERRADO	ARCHITECTURAL	1/08/2016		MEDIA	
0224	Incompatibilidad en dimensión de	Existe una incompatibilidad entre los planos vigentes	CERRADO	ARCHITECTURAL	1/08/2016	30/09/2016	ALTA	
0225	Division de Úñinarios SSHH Piso 03	Según los planos del SSHH 308, piso 03, envío 73 en	CERRADO	ARCHITECTURAL	20/08/2016	9/10/2016	MEDIA	SSH_H_26 Envío 16
0226	Tabique de Escalera E-3 en sótanos 2, 3	Según las plantas de los sótanos 2, 3 y 4, hay un	CERRADO	ARCHITECTURAL	30/08/2016	4/09/2016	MEDIA	SOTANO 2 Envío 66
0227	Espejo en Baños típicos	Se solicita indicar donde se contarán los espejos de	CERRADO	ARCHITECTURAL	6/09/2016	19/09/2016	MEDIA	D-02 Baños - Piso típico MODIFICADO
0228	Acabado cielo raso en Lobby	El FCR del Lobby es ranurado, por lo que se podrá	CERRADO	ARCHITECTURAL	6/09/2016	26/09/2016	ALTA	A-02 ELEVACIONES LOBBY
0229	Mueble en Control 02	Se solicita información de mueble ubicado en el	CERRADO	ARCHITECTURAL	11/09/2016		MEDIA	PISO1 Envío 66
0230	26	Se solicita información del mueble del counter.	ABIERTO	ARCHITECTURAL	11/09/2016	26/09/2016	MEDIA	PISO1 Envío 66
0231	CONTRAPISO EN AZOTEA	De acuerdo a lo contemplado en el proyecto, el	CERRADO	STRUCTURAL	13/09/2016	13/09/2016	ALTA	E-24
0232	Ventana Baño 129	Se solicita indicar el alfeizar y altura del vano del	ABIERTO	ARCHITECTURAL	13/09/2016	26/09/2016	ALTA	D-02 Detalle de Baño
0233	Rejillas en depósito S316 y S416	Según el Cuadro de Rejillas, en los depósitos S316 y	ABIERTO	ARCHITECTURAL	15/09/2016		ALTA	A-43 Cuadro de Mamparas, Ventanas, Rejillas
0234	Rejilla de Toma y Salida de Aire en los	Según el detalle de hall de ascensores de sótanos del	CERRADO	ARCHITECTURAL	15/09/2016	25/09/2016	MEDIA	D-03_04_05_Hall_Sótanos Envío 46
0235	Instalaciones en FCR del Lobby	Se solicita indicar la ubicación de todos los puntos	CERRADO	ARCHITECTURAL	16/09/2016	15/09/2016	ALTA	
0236	Diámetro de tubería de escape -	Se requiere saber si se instalará la tubería de escape	CERRADO	ELECTRICAL	17/09/2016	25/09/2016	MEDIA	CL-01 CL-02 CL-03 y CL-04
0237	Pase de manguera en Hall Típico	El pase de manguera del Hall Típico se encuentra	CERRADO	ARCHITECTURAL	17/09/2016	25/09/2016	ALTA	
0238	Bajar el Falso Cielo Raso del Comedor de	Se necesita Bajar el FCR del Comedor de empleados	CERRADO	ARCHITECTURAL	18/09/2016	26/09/2016	ALTA	
0239	FCR de V-Diseño compatibilizado con	Se solicita se envíe planos de detalle de V-Diseño	ABIERTO	ARCHITECTURAL	19/09/2016	11/11/2016	ALTA	Carta 29980-CAR-C02-0502
0240	Rejilla de Ventilación en Cuarto de	Según el cuadro de vanos y mamparas, la rejilla de	CERRADO	ARCHITECTURAL	20/09/2016	25/09/2016	MEDIA	Cuadro de vanos MAMPARAS Envío 53
0241	Propuesta de tabiques para medidores	Según los planos del piso típico, el ancho del tabique	CERRADO	ARCHITECTURAL	20/09/2016	23/09/2016	MEDIA	PISO1 Envío 66
0242	Pases para evitar topar con viga metálica	Se solicita aprobar realizar pases en losa y un arreglo	CERRADO	INST. SANITARIAS	23/09/2016	25/09/2016	ALTA	
0243	Ubicación de dispositivos en FCR	Se necesita definir a que planos obedece la	CERRADO	ARCHITECTURAL	23/09/2016	29/10/2016	ALTA	
0244	Ubicación de Dispositivos en FCR del	Se necesita con suma urgencia los planos donde se	CERRADO	ARCHITECTURAL	26/09/2016	23/09/2016	ALTA	
0245	Impermeabilización de tarrajeo para	Móbel solicita que los muros tarrajeados sean	CERRADO	ARCHITECTURAL	27/09/2016	6/09/2016	MEDIA	
0246	Incompatibilidad de Instalaciones en	En la escalera 2, en los pisos 2 y 3 hay una viga	ABIERTO	ARCHITECTURAL	27/09/2016	6/09/2016	MEDIA	PISO2-MEZZANINE Envío 66
0247	Ubicación de molinetes del Lobby	Se solicita indicar la ubicación de los molinetes del	ABIERTO	ARCHITECTURAL	27/09/2016	13/09/2016	MEDIA	Arg_LOBBY_-_12.08.16 Envío 80
0248	Color de pintura de detalle de	Se solicita indicar el color de la pintura del detalle de	CERRADO	ARCHITECTURAL	27/09/2016	6/09/2016	MEDIA	Arg_LOBBY_-_12.08.16 Envío 80
0249	RFI 251 Encuentro de muro de drywall y				29/09/2016	6/09/2016		
0249	Pase de Manguera en Escalera E-1,	Se solicita información acerca del pase de manguera	CERRADO	ARCHITECTURAL	27/09/2016	6/09/2016	MEDIA	Arg_LOBBY_-_12.08.16 Envío 80
0250	Color de pintura	Se confirmar que el color para la pintura de los	CERRADO	ARCHITECTURAL	29/09/2016	6/09/2016	ALTA	
0251	RFI 251 Encuentro de muro de drywall y	De acuerdo a E.E.T.T. de la especialidad de	CERRADO	ARCHITECTURAL	29/09/2016	6/09/2016	MEDIA	
0252	Columna panel Modernifol	Se solicita indicar si es que la columna metálica del	CERRADO	ARCHITECTURAL	29/09/2016	15/09/2016	ALTA	
0253	Detalle de Closet SUM	Se solicita el detalle de los closets del SUM a fin de	ABIERTO	ARCHITECTURAL	29/09/2016		ALTA	
0254	Solicitud de detalles de closets y puertas	Se solicita enviar el detalle de las puertas y closets	ABIERTO	ARCHITECTURAL	1/10/2016		ALTA	29980-RFI-C01-141
0255	Perfiles metálicos para FCR de drywall	En las E.E.T.T. no se indica el calibre de los perfiles	CERRADO	ARCHITECTURAL	20/10/2016	6/09/2016	ALTA	
0256	Parada de ascensores en piso 2	Se solicita enviar la compatibilización de los planos	CERRADO	ARCHITECTURAL	5/09/2016	30/09/2016	ALTA	
0257	Pendiente de piso de Cuarto de Bombas	En los planos del Cuarto de Bombas no se indica la	CERRADO	ARCHITECTURAL	5/09/2016	6/09/2016	ALTA	
0258	Compatibilización de planos de Kone y V-	Se solicita el envío de planos compatibilizados entre	CERRADO	ARCHITECTURAL	5/09/2016	15/09/2016	ALTA	A01 - A02 Plano de detalle de Lobby de V-
0259	Especificación de señales iluminadas	Se solicita indicar las dimensiones de las señales	CERRADO	SEÑALÉTICA	9/09/2016	13/10/2016	ALTA	
0260	Botadero sótanos	En el botadero de los sótanos existe una bajada de	CERRADO	ARCHITECTURAL	9/09/2016	15/09/2016	MEDIA	
0261	Incompatibilidad en detalle de marcos y	De acuerdo a lo revisado el 09/09/16, se solicita el	CERRADO	ARCHITECTURAL	10/09/2016	15/09/2016	ALTA	
0262	Cota de llegada de desagüe a caja de	Se solicita, aprobar la modificación de la ubicación de	ABIERTO	INST. SANITARIAS	10/09/2016	23/09/2016	MEDIA	
0263	Registro roscado de 2" en piso a registro	Solicita, aprobar la modificación de uso y ubicación	CERRADO	INST. SANITARIAS	11/09/2016		MEDIA	IS-16 ENVIO 62, IS-16 ENVIO 79
0264	Tapajunta de jebe	Se solicita dónde se colocará el tapajunta de jebe en	CERRADO	ARCHITECTURAL	12/09/2016	30/09/2016	ALTA	
0265	Tipo de muro en ductos DVD-S en el	Se propone modificar el tipo de muro de los ductos	CERRADO	ARCHITECTURAL	13/09/2016	15/09/2016	ALTA	
0266	Muro en ducto del cuarto de AHIA	Se solicita indicar si es que se deberá considerar el	ABIERTO	ARCHITECTURAL	13/09/2016	13/10/2016	ALTA	IM-10 Instalaciones Mecánicas Planta 4 y
0267	Plano actualizado de rejillas	Se solicita el envío de los planos de detalle de rejillas	ABIERTO	ARCHITECTURAL	13/09/2016	21/10/2016	ALTA	D10-10 Detalle de rejillas Techo Técnico
0268	Cuarto de seguridad Sótano 1	En el Cuarto de Seguridad del sótano 1, en el Hall de	CERRADO	ARCHITECTURAL	14/09/2016	12/10/2016	ALTA	IE -51
0269	Muro de bloqueta para soporte de ducto	Cofely solicita se coloque un muro de bloqueta en el	CERRADO	ARCHITECTURAL	14/09/2016	15/09/2016	ALTA	Planos mecánicos IM01
0270	Sardinel en muros pegados a Muro	En los baños de los pisos típicos se debe colocar	CERRADO	ARCHITECTURAL	14/09/2016	23/09/2016	ALTA	
0271	Salidas en planos de V-Diseño	Se solicita enviar los planos de V-Diseño indicando	CERRADO	ARCHITECTURAL	14/09/2016	23/09/2016	ALTA	
0272	Tomacorrientes en baños de V-Diseño	Se solicita indicar si es que se debe respetar la altura	CERRADO	ARCHITECTURAL	14/09/2016	23/09/2016	ALTA	Desarrollo de botaderos y accesorios S.H. D-04
0273	Puertas de madera de V-Diseño	Se tienen las siguientes observaciones con respecto	CERRADO	ARCHITECTURAL	21/09/2016	30/09/2016	ALTA	Detalle de Puertas V-Diseño DP01 - DP05
0274	Contrazócalo muros tarrajeados en	En el Cuadro de Acabados se indica que no se debe	CERRADO	ARCHITECTURAL	26/09/2016	9/10/2016	ALTA	
0275	Acabados en el techo técnico	El expediente técnico indica que los muros del	CERRADO	ARCHITECTURAL	26/09/2016	9/10/2016	MEDIA	Tipo de muro D13-03
0276	Contrazócalo Techo Técnico	En el Cuadro de Acabados se indica que se debe	CERRADO	ARCHITECTURAL	28/09/2016	9/10/2016	ALTA	Cuadro de Acabados D14-01
0277	Interferencia Viga estructura con Tubería	Según el Plano IS-12 del Envío 62 la tubería de	CERRADO	ARCHITECTURAL	30/09/2016	9/10/2016		
0278	Puerta metálicas de escalera E-1 y E-2	Se solicita confirmar que las puertas 1002a y 1003a de	CERRADO	ARCHITECTURAL	5/10/2016	12/10/2016	ALTA	
0279	Muro de escalera E-4	Se solicita indicar si es que muro de cerramiento de	CERRADO	ARCHITECTURAL	4/10/2016	21/10/2016	ALTA	
0280	Cantonerías de escaleras de escape	Se solicita confirmar que se deberá colocar las	CERRADO	ARCHITECTURAL	5/10/2016	9/10/2016	ALTA	
0281	Pintura para fan coil del Lobby	Se indicó en reunión con V-Diseño que todas las	CERRADO	ARCHITECTURAL	7/10/2016	7/10/2016	ALTA	
0282	Instalación de ducto de fierro negro en la	Por medio de la presente aprovechamos la	ABIERTO	MECHANICAL	7/10/2016	13/10/2016	MEDIA	
0283	Pintado de las instalaciones de	Por medio de la presente aprovechamos la	CERRADO	MECHANICAL	7/10/2016	7/10/2016	MEDIA	
0284	Ducto de HVAC en Botadero de Sótano 1	En plano de coordinación BIM se indica que los	CERRADO	ARCHITECTURAL	10/10/2016	20/10/2016	ALTA	
0285	Soporte de ramal de tubería ADI (Techo	Se requiere la aprobación de la propuesta realizada	CERRADO	INST. SANITARIAS	14/10/2016		MEDIA	

0286	Bajar el FCR Corredor de Servicio Piso	Se solicita bajar parte del FCR corredor de servicio	ABIERTO	ARCHITECTURAL	12/10/2016		ALTA	A-05, FCR Piso 03, Envío 90
0287	Planos de detalle de Cafetería	Se solicita completar la información del envío 94 de	ABIERTO	ARCHITECTURAL	27/10/2016		ALTA	
0288	Tipo de muro en ducto de EM	Se solicita indicar el tipo de muro a colocar en los	ABIERTO	ARCHITECTURAL	2/11/2016		ALTA	
0289	Ubicación de rociadores de Lobby	En reunión con V-Diseño se indicó que se instalarán	ABIERTO	ARCHITECTURAL	3/11/2016		ALTA	
0290	Detalle de volúmenes de drywall de FCR	Se solicita enviar el detalle de los volúmenes de	ABIERTO	ARCHITECTURAL	4/11/2016	29/11/2016	MEDIA	
0291	Tipo de muros en Hall de Ascensores en	Se solicita confirmar que se modificarán los muros	ABIERTO	ARCHITECTURAL	9/11/2016		ALTA	
0292	Altura y modelo Split del Comedor de	En el envío 95 se añadió un split en el Comedor de	ABIERTO	INSTALACIONES	29/11/2016	29/11/2016	ALTA	
0293	Sardineles en azotea	Se solicita confirmar el acabado final de los	CERRADO		19/07/2016	27/07/2016	MEDIA	20160615_PVO_TDP_PLN
0294	Contrapiso en area verde	Se solicita la confirmación de vaciado de contrapiso	CERRADO	ARCHITECTURAL	19/07/2016	27/07/2016	MEDIA	Piso 3 - Techo 1ac Envío 66
0295	Detalle de muro en oio de escaleras E-1 y	Según la planta del piso 10, se muestra un muro	CERRADO	ARCHITECTURAL	19/07/2016	19/07/2016	MEDIA	Piso 10 envío 66
0296	Accesorio Sanitario en Baño de Piso	En el plano de detalle de baños de piso típico se	CERRADO	ARCHITECTURAL	19/07/2016	20/07/2016	MEDIA	D2-15 Baños - Piso Típico Modificado Envío
0297	Cambio de piso acabado, Hall de	Se solicita indicar donde se realizará el cambio de	CERRADO	ARCHITECTURAL	19/07/2016	27/07/2016	MEDIA	HALL_ASC_TIPICO_08.07.16 Envío 69
0298	Grifería de Lavatorio Simple Triplus	Según lo propuesto por Arquitectónica, la grifería	CERRADO	ARCHITECTURAL	19/07/2016	20/07/2016	MEDIA	
0299	Caudal de Aparatos Sanitarios, V-Diseño	Según los aparatos sanitarios propuestos por V-	CERRADO	ARCHITECTURAL	19/07/2016	27/07/2016	MEDIA	ARQ..._PISO_3_08.07.16 Envío 69
0300	Plano de detalle del baño 123 y 124	Se solicita el plano de detalle del baño 123 y 124	CERRADO	ARCHITECTURAL	19/07/2016	20/07/2016	MEDIA	25580-FPI-C01-031Incompatibilidad entre
0301	Medidores en Hall de Servicio	En los planos de V-Diseño, en el Hall de Servicio del	CERRADO	ARCHITECTURAL	19/07/2016	20/07/2016	ALTA	A-04 PLANTA DE ARQUITECTURA 3ER PISO
0302	DUCTO DWDS UBICADO ENTRE EJE S	Entre los ejes 4F existe un ducto DWDS cuya	CERRADO	CIVIL	19/07/2016	19/07/2016	ALTA	Planos Arquitectura, Envíos 66 (2906) y 54
0303	Solicitud de ficha técnica y ubicación de	Se solicita ficha técnica del sensor de aniego.	CERRADO	ARCHITECTURAL	19/07/2016	19/09/2016	ALTA	Sistema de intrusión y control de acceso CA-09
0304	Se solicita detalle de caja de válvula de	Se solicita actualizar detalle de baños incluyendo	CERRADO	ARCHITECTURAL	19/07/2016	17/09/2016	ALTA	Detalle de baños D2-01 - D2-15
0305	Solicitud de modificación de tipo de	Se solicita modificar el tipo de muro el los siguientes	CERRADO	ARCHITECTURAL	20/07/2016	13/10/2016	ALTA	A-01 Planta 1er piso arquitectura
0306	Detalle de vano en Control 2	Se solicita plano de detalle del ambiente Control 2 ya	CERRADO	ARCHITECTURAL	19/07/2016	9/09/2016	ALTA	Corte 3-3 A-32
0307	Enchape sobre viga de concreto y	En los baños de empleados del sótano 1 (123 y 122)	CERRADO	ARCHITECTURAL	19/07/2016	9/09/2016	ALTA	Plano de detalle de baños sótano 1D2-10 - D2-11
0308	Acabados V-Diseño	Se solicita enviar Cuadro de Acabados de V-Diseño y	CERRADO	ARCHITECTURAL	19/07/2016	9/09/2016	ALTA	
0309	RPM d ellos ventiladores marca	1- Hemos propuesto equipos marca Greenheck los	CERRADO	ELECTRICAL	20/07/2016	25/07/2016	MEDIA	
0310	Detalle de estructura para la montante de	La montante de agua helada requiere un soporte	CERRADO	ELECTRICAL	20/07/2016	27/07/2016	MEDIA	
0311	Detalle de soporte para tuberías de agua	El recorrido de las tuberías de agua helada de	CERRADO	ELECTRICAL	20/07/2016	25/07/2016	MEDIA	
0312	Alcance muros de drywall	De acuerdo al plano de Autorización de Trabajos de	CERRADO	ARCHITECTURAL	20/07/2016	30/09/2016	MEDIA	Autorización de Trabajos de Acabados del
0313	Cambio de distribución de aparatos	Requerimos cotas de nivel de los componentes de la	CERRADO	INST. SANITARIAS	27/07/2016	27/07/2016	MEDIA	D2-02 Envío 48
0314	Definir muro encima de puertas de	Se necesita definir el tipo de muro que irá encima	CERRADO	ARCHITECTURAL	25/07/2016	30/09/2016	ALTA	
0315	Acabados de Hall de Ascensores del 2do	Se solicita indicar el acabado de contrazócalos y	CERRADO	ARCHITECTURAL	26/07/2016	9/09/2016	ALTA	
0316	Ubicación de detalle de jabonera en baño	En el baño 123 la ubicación de la jabonera difiere en	CERRADO	ARCHITECTURAL	27/07/2016	10/09/2016	ALTA	D2-02 Detalle de baño
0317	Distribución de Aparatos Sanitarios	Se solicita considerar ampliar el ancho de la pared	CERRADO	ELECTRICAL	27/07/2016	11/09/2016	MEDIA	
0318	Tabiques prefabricados	Los tabiques prefabricados que se colocarán hacia el	CERRADO	ARCHITECTURAL	27/07/2016	20/09/2016	ALTA	
0319	Acabado de piso de ascensor	Se solicita indicar el acabado de piso y jamba del	CERRADO	ARCHITECTURAL	29/07/2016	30/09/2016	ALTA	
0320	Altura de puertas de Lobby	Se indicó que las puertas cortafuego del Lobby del	CERRADO	ARCHITECTURAL	29/07/2016	20/09/2016	ALTA	A-02 ELEVACIONES LOBBY
0321	Tipo de muro de dinteles	Se solicita indicar el tipo de muro de los dinteles de	CERRADO	ARCHITECTURAL	10/09/2016		MEDIA	
0322	Incompatibilidad en dimensión de	Existe una incompatibilidad entre los planos vigentes	CERRADO	ARCHITECTURAL	10/09/2016	30/09/2016	ALTA	
0323	Division de Urinarios SSHH Piso 03	Según los planos del SSHH 308, piso 03, envío 73 en	CERRADO	ARCHITECTURAL	20/09/2016	5/10/2016	MEDIA	SS-HH_26.07.16
0324	Tabique de Escalera E-3 en sótanos 2, 3 y 4, hay un	Según las plantas de los sótanos 2, 3 y 4, hay un	CERRADO	ARCHITECTURAL	30/09/2016	4/09/2016	MEDIA	SOTANO 2 Envío 66
0325	Se solicita detalle de caja de válvula de	Se solicita actualizar detalle de baños incluyendo	CERRADO	ARCHITECTURAL	19/07/2016	17/09/2016	ALTA	Detalle de baños D2-01 - D2-15

8.3 LOG DE RFI's Proyecto 03 (30540-Log-RFI)

30540-RFI-C02-001	29/09/2017		CERRADO		ARQUITECTURA	ARQUITECTURA - GENERALES	ANULADO
30540-RFI-C02-002	29/09/2017	29/09/2017	CERRADO	OFICINA TÉCNICA	ARQUITECTURA	INCOMPATIBILIDAD DE EJES DE ESTRUCTURAS CON ARQUITECTURA	Se requiere la conformidad de las cargas que se aplicarán en los anclajes postensados de los muros pantalla. En el plano adjunto se muestra con rubros verdes las diferencias encontradas, al superponer los ejes de
30540-RFI-C02-003	20/02/2018	20/02/2018	CERRADO	OFICINA TÉCNICA	ARQUITECTURA	ACABADO DE LOSA DE PISO EN RAMPA DE ACCESO	Se requiere saber si se puede aplicar un acabado barnido SIN barnizado de 3 cm y vaciado en una sola etapa con la losa de rampa.
30540-RFI-C02-004	11/04/2018	11/04/2018	CERRADO	OFICINA TÉCNICA	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	VERIFICACION DE ESPECIALIDAD ACÚSTICA ARQUITECTÓNICA	1- Se requiere mayor desarrollo de la ingeniería de la especialidad de Acústica Arquitectónica de acuerdo a las fichas técnicas de los equipos: Chiller, Bombas, Umas, Extractores y Grupo eléctrico (que están ubicados en la azotea). El retro que da a la sala Pista Tirstan es de 3m en el primer nivel y 2.5m del segundo piso a la azotea. Originalmente se tenía en cuenta que el primer retiro, debería y ocuparía de 18 metros el foso de la losa y la parte superior del muro, especialidades.
30540-RFI-C02-006	4/05/2018	7/05/2018	CERRADO	OFICINA TÉCNICA	ARQUITECTURA	RETIROS EN PERSHING Y FLORA TIRSTAN	Se requiere reducir el alto de 2.8 a 2.7.
30540-RFI-C02-007	4/05/2018	7/05/2018	CERRADO	OFICINA TÉCNICA	ARQUITECTURA	PETIROS EN PERSHING Y FLORA TIRSTAN	Se solicita indicar el RAL, espesor de base, espesor del acabado y marca de pintura para los siguientes elementos metálicos:
30540-RFI-C02-008	23/05/2018	23/05/2018	CERRADO	OFICINA TÉCNICA	ARQUITECTURA	RAL, espesor de base, espesor de acabado y marca de pintura para elementos metálicos	01- ESCALERA METÁLICA Y VIGA DE SOPORTE PARA MURO CORTINA. 02- MARCOS METÁLICOS DE PUERTAS DE MADERA DE PUDON
30540-RFI-C02-009	24/05/2018	25/05/2018	CERRADO		ARQUITECTURA	Tipo de RAL y marca de pintura para los marcos metálicos de las puertas	01- MARCOS METÁLICOS DE LAS PUERTAS CORTAFUEGO 02- MARCOS METÁLICOS DE PUERTAS DE MADERA DE PUDON
30540-RFI-C02-010	25/05/2018	30/05/2018	CERRADO		ARQUITECTURA	Interferencia de tablero eléctrico T-EMS	Existe una interferencia en la ubicación del tablero T-EMS del sótano 1. El mismo es adosado y tiene 22cm de profundidad.
30540-RFI-C02-011	6/06/2018	14/06/2018	CERRADO	PRODUCCIÓN	AGUA CONTRA INCENDIO	Disposicion de gabinete contra incendio	Si se coloca como lo indica el plano de instalaciones va a incidir el correcto ingreso al baño, tal como indica la Los gabinetes contra incendio que van en la escalera 2 se produjo cambio de disposición de empuñada a adosada ya que sus dimensiones no eran factibles.
30540-RFI-C02-012	23/06/2018	25/07/2018	CERRADO	OFICINA TÉCNICA	ARQUITECTURA	Diminucion del tipo de Drywall en ducto de Escaleras	Estructuralmente está y que estos vayan empuñados en la placa de la escalera. Por otra parte el replanteo de la El espacio restante ubicado en el ducto de las escaleras 2, que tiene como borde un muro de drywall, es muy reducido para la instalación del ducto de escape/escape.
30540-RFI-C02-013	03/07/2018	03/07/2018	CERRADO	OFICINA TÉCNICA	ARQUITECTURA	Consulta del Tipo de Drywall	Se requiere el tipo de Tabique de este Drywall que se va a utilizar.
30540-RFI-C02-014	03/07/2018	09/07/2018	CERRADO	OFICINA TÉCNICA	ARQUITECTURA	Diminucion del tipo de Drywall en ducto de Escaleras	El espacio restante ubicado en el ducto de las escaleras 2, que tiene como borde un muro de drywall, es muy reducido para la instalación del ducto de presurización.
30540-RFI-C02-015	10/07/2018		CERRADO			RFI ANULADO	RFI ANULADO
30540-RFI-C02-016	03/07/2018	05/07/2018	CERRADO	OFICINA TÉCNICA	INTERFERENCIAS	MODIFICACION DE RECORRIDO DE SALIDA DE TUBERÍAS AGUA HELADA DE MONTANTE DE AZOTEA A PISO 5	En el recorrido de las tuberías de agua helada que salen de la montante en la azotea para ir a la Sala de Máquinas, están atravesando los dos
30540-RFI-C02-017	03/07/2018	06/07/2018	CERRADO		ARQUITECTURA	Confirmacion para realizar cambio de una Tapa de Rejilla a una Hoja Metálica o de Concreto	Para la cámara de bombeo, que se ubica en el cuarto de bombas indica que la tapa es de rejilla metálica. El nivel de arranque de las bombas es 84 cm, hasta que se llegue a ese nivel de llenado (para que procedan las bombas), pasará bastante tiempo y el agua empujada que proviene de las cañerías emanará. En la azotea, se encontraba un ducto que cruzaba de piso a techo con la Viga. Lo que se realizó es desplazar el ducto hacia un lado donde no interfiere con la estructura, del mismo modo con el ducto.
30540-RFI-C02-018	11/07/2018	11/07/2018	CERRADO	OFICINA TÉCNICA	ARQUITECTURA	Reubicacion de Ducto y escalera de gato por Interferencia de Viga	Se requiere la ubicación de la ventana de inspección ubicada en la parte lateral del ducto, del sótano 1 por lo que se realizaría un deductivo por el muro y un adicional por la pintura. Se requiere confirmación.
30540-RFI-C02-019	09/07/2018	23/09/2018	CERRADO	OFICINA TÉCNICA	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	Se requiere ubicación de ventana de inspección	En los planos de arquitectura no figura la salida del ducto de Damper de división. Este detalle si está en los planos de instalaciones Mecánicas. Se adjunta la propuesta para la salida del ducto de damper de alivio con diámetro 62x62 en las siguientes.
30540-RFI-C02-020	09/07/2018	11/07/2018	CERRADO		ARQUITECTURA	Muro Curvo ubicado en rampa se va a deducir	RFI ANULADO
30540-RFI-C02-021	12/07/2018	16/07/2018	CERRADO	OFICINA TÉCNICA	ARQUITECTURA	Salida de Ducto de Damper de Alivio	RFI ANULADO
30540-RFI-C02-022	20/08/2018		CERRADO			RFI ANULADO	RFI ANULADO

30540-RFI-C02-023	24/07/2018	27/07/2018	CERRADO	OFICINA TÉCNICA	ARQUITECTURA	Tubos de aluminio para muebles 2 piso	Se necesita la aprobación de tubo de aluminio para los muebles del 2 piso, lo códigos que Furukawa tiene en stock son los siguientes: 0485 Natural mate
30540-RFI-C02-024	24/07/2018	26/07/2018	CERRADO	OFICINA TÉCNICA	ARQUITECTURA	Varos para cerrar con Drywall	En el sótano 1 al retirar el falso cielo raso, quedó descubierta un vano por el cual pasan elementos de instalaciones.
30540-RFI-C02-025	20/08/2018	23/08/2018	CERRADO	OFICINA TÉCNICA	ARQUITECTURA	Tubería expuesta en Sótano 1	En el ambiente del Sótano 1ST-009, COMEDOR OPERARIOS, hay presencia de unas tuberías que están expuestas.
30540-RFI-C02-027	11/08/2018	24/08/2018	CERRADO	OFICINA TÉCNICA	OBRAS PROVISIONALES	Color y espesor de plancha coberturas ligeras 2° piso y azotea	Se requiere confirmación para colocar un muro de drywall el cual tendría un impacto en el costo.
30540-RFI-C02-028	27/08/2018	27/08/2018	CERRADO		ARQUITECTURA	Verifacas de Inspeccion para Data	TECHO LIGERO 2° PISO Se requiere indicar el COLOR y ESPESOR de plancha de la cobertura TCA-POL (PRECORR) para el techo ligero del 2° piso.
30540-RFI-C02-030	29/08/2018	29/08/2018	CERRADO	OFICINA TÉCNICA	ARQUITECTURA	Desplazamiento de Posición de Gabinete	En los ductos de comunicaciones ubicados al costado de la escalera 2, se requiere la colocación unas ventanas de inspección de 1) 70m x 100m. La parte superior de esta ventana coincidiría con el nivel de falso cielo raso del ambiente. En la azotea por un requerimiento de los Chiller, se va a modificar la posición del gabinete.
30540-RFI-C03-001	27/09/2017	29/09/2017	CERRADO	OFICINA TÉCNICA	ESTRUCTURAS	CONFORMIDAD DE CARGAS EN LOS ANCLAJES DE LOS MUROS	Se requiere la conformidad de las cargas que se aplicarán en los anclajes postensados de los muros pantalla.
30540-RFI-C03-002	29/09/2017		CERRADO	OFICINA TÉCNICA	ESTRUCTURAS	ESTRUCTURA - GENERAL	ANULADO
30540-RFI-C03-003	29/09/2017		CERRADO		ESTRUCTURAS	ESTRUCTURA - GENERAL	ANULADO
30540-RFI-C03-004	07/10/2017	09/10/2017	CERRADO	OFICINA TÉCNICA	ESTRUCTURAS	CONFORMIDAD DE CARGAS EN LOS ANCLAJES DE LOS MUROS PANTALLA	Se requiere la conformidad de las cargas que se aplicarán en los anclajes postensados de los muros pantalla.
30540-RFI-C03-005	04/10/2017	09/10/2017	CERRADO	OFICINA TÉCNICA	ESTRUCTURAS	CONFORMIDAD DE CARGAS EN LOS ANCLAJES DE LOS MUROS PANTALLA	Se requiere la conformidad de las cargas que se aplicarán en los anclajes postensados de los muros pantalla.
30540-RFI-C03-006	03/10/2017	03/10/2017	CERRADO	OFICINA TÉCNICA	ESTRUCTURAS	ESPESOR DE MURO	En los edificios vecinos, los muros de los sótanos colindantes a los los ejes 4 y A, tienen un sobre ancho que ocupa el espacio para los muros del proyecto en dichos ejes por lo que se requiere reducir el espesor de 40 cm a 30 cm. Se ha modificado la posición de la columna ubicada entre los ejes 2 y B-1, debido a la adecuación de la poligonal al terreno existente. Se observa que las vigas quedan sin apoyo (desconectadas).
30540-RFI-C03-007	27/10/2017	30/10/2017	CERRADO		ESTRUCTURAS	ESPESOR DE MURO	Final de indicamos como proceder para la adecuación de la VIGA V-11 del plano E-23 ENCOPRADO. En la imagen N° 1 se muestra en líneas color magenta, el replanteo realizado en campo del perímetro teniendo un diámetro de 40 cm hacia el interior, moviéndose hasta cubrir gran parte de una placa de placa y luego por N° circulan tuberías de 2".
30540-RFI-C03-009	01/12/2017		CERRADO	OFICINA TÉCNICA	ESTRUCTURAS	Anulado: CAÑEAR PLACA POR TABIQUERIA	La consulta sería: es un muro estructural o se puede reemplazar totalmente con tabiquería.
30540-RFI-C03-010	05/03/2018	21/03/2017	CERRADO		ESTRUCTURAS	POSTENSADOS EN SÓTANOS	Se está planteando cambiar las vigas postensadas por losas postensadas en los sótanos S4 al S2, se requiere confirmar que las placas P2 y P3, que todavía no han sido construidas no serían necesarias y la generación de la P16 y la P18 tampoco serían necesarias.
30540-RFI-C03-011	14/03/2018	16/03/2018	CERRADO	OFICINA TÉCNICA	ESTRUCTURAS	CALZADURA DE VIGAS DE CIMENTACION	En el muro del eje B14-2 del sótano 4 se tiene debajo de su cimentación una falsa zapata en 04 desrivelles por el desfase de altura (Imágenes 01 y 02), por corte del terreno en campo se propone utilizar relleno fluido para salvar el desnivel y la construcción de la Falsa Zapata del Muro a un N.F.F 2' -17.15 m en una El muro perimetrico del 1° Piso en la entrada de la Rampa Vehicular (tambien hay otro en donde se ubica la Grúa Torre).
30540-RFI-C03-012	11/07/2018	17/07/2018	CERRADO		ESTRUCTURAS	Muro Perimetrico 1° Piso	es un tabique confinado que se requiere construir con Muros de bloques.
30540-RFI-C04-001	29/09/2017		CERRADO		INSTALACIONES ELÉCTRICAS	ELECTRICOS - GENERALES	ANULADO
30540-RFI-C04-002	29/09/2017		CERRADO		INSTALACIONES ELÉCTRICAS	ELECTRICOS - GENERALES	ANULADO
30540-RFI-C04-003	03/10/2017	03/10/2017	CERRADO	OFICINA TÉCNICA	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	CONSULTA SOBRE CAJA DE PASE	Se requiere la conformidad de las cargas que se aplicarán en los anclajes postensados de los muros pantalla.

30540-RFI-C03-011	14032018	14032018	CEPRADO	OFICINA TÉCNICA	ESTRUCTURAS	CALZADURA DE VIGAS DE OMENTACION	En el muro del eje B/4-3 del sótano 4 se tiene debajo de su cimentación una falsa zapata en 04 desvíes por el desfase de altura (Imágenes 01 y 02), por corte del terreno en campo se propone utilizar relleno fluido para salvavaciar el desnivel y la construcción de la Falsa Zapata del Muro a un N.F.F. 2+ = -17.15 m en un El muro perimetral del 1° piso en la entrada de la Rampa Vehicular (también hay otro en donde se ubica la Grúa Torre)
30540-RFI-C03-012	11072018	17072018	CEPRADO		ESTRUCTURAS	Muro Perimetrico 1° Piso	es un tabique confinado que se requiere construir con Muros de bloques.
30540-RFI-C04-001	23092017		CEPRADO		INSTALACIONES ELÉCTRICAS	ELECTRICOS - GENERALES	ANULADO
30540-RFI-C04-002	23092017		CEPRADO		INSTALACIONES ELÉCTRICAS	ELECTRICOS - GENERALES	ANULADO
30540-RFI-C04-003	02102017	02102017	CEPRADO	OFICINA TÉCNICA	CONSULTA SOBRE CAJA DE PASE		En el plano IE-04 se muestra la ubicación de la caja de paso y se indica que debe estar ubicada entre los ejes A y B y C y D, además en el eje 1 entre el eje C y D. Se solicita detallar si es adosada o empotrada.
30540-RFI-C04-004	05032018		CEPRADO	OFICINA TÉCNICA	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	CONSULTA MAXIMA DEMANDA ELÉCTRICA	ANULADO - En la Memoria Descriptiva, en Descripción del proyecto indican máxima demanda 103.9 KW y en el cuadro de cargas se indica 273.2 KW.
30540-RFI-C04-005	02072018		CEPRADO		INSTALACIONES SANITARIAS	DETALLE BRIDA ROMPEAGUA	Y en el plano IE-02 se indica 267.8 k. w. Se debe verificar va que en base a la Max. Demanda se En el Detalle de la Brida rompe agua.
30540-RFI-C04-006	02072018	14032018	CEPRADO	OFICINA TÉCNICA	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	DIAGRAMAS UNIFILARES TAB. DE CONTROL T-BU, T-BA, T-BD, T-BE	La plancha de fierro de 16" de espesor, debe ser pintada?, de ser así indicar el tipo de pintura.
30540-RFI-C04-007	02072018	14032018	CEPRADO		INSTALACIONES ELÉCTRICAS	DIAGRAMA UNIFILAR ASCENSORES	Los tableros de control T-BU, T-BA, T-BD, T-BE se ubican en la planta de sistema y su alimentación es desde tableros
30540-RFI-C04-008	02072018	14032018	CEPRADO	OFICINA TÉCNICA	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	DIAGRAMAS UNIFILARES GRUPO ELECTROGENO	Ubicados en el primer sótano, por temas de mantenimiento, los tableros alimentados no deberían estar En el plano IE-04 se muestra los tableros T-ASCI y T-ASC2 como tableros de control (por proveedor).
30540-RFI-C04-009	09072018	04042018	CEPRADO	OFICINA TÉCNICA	INSTALACIONES SANITARIAS	PUNTO DE AGUA EN AZOTEA PARA CHILLERS	El proveedor del GE requiere un tablero eléctrico dentro del cuarto para alimentar al cargador de batería, al precalentador, etc.
30540-RFI-C04-010	03032018		CEPRADO	OFICINA TÉCNICA	INSTALACIONES SANITARIAS	REQUERIMIENTO DE REJILLA PARA SUMIDERO EN ESTACIONAMIENTO	El sistema de aire acondicionado es mediante chillers ubicados en la azotea y requieren para su funcionamiento un punto de agua.
30540-RFI-C04-011	09032017	23042018	CEPRADO		PRODUCCIÓN	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	En caso de la activación de los rociadores en la planta cuarto sótano el flujo de agua que encontrará salida y se esparcirá en la
30540-RFI-C04-012	16032018	23042018	CEPRADO		PRODUCCIÓN	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	En caso de la activación de los rociadores en la planta cuarto sótano el flujo de agua que encontrará salida y se esparcirá en la
30540-RFI-C04-013	09032018	23042018	CEPRADO		PRODUCCIÓN	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	En caso de la activación de los rociadores en la planta cuarto sótano el flujo de agua que encontrará salida y se esparcirá en la
30540-RFI-C04-014	23032018		CEPRADO		PRODUCCIÓN	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	En caso de la activación de los rociadores en la planta cuarto sótano el flujo de agua que encontrará salida y se esparcirá en la
30540-RFI-C04-015	03042018	09042018	CEPRADO	OFICINA TÉCNICA	INSTALACIONES SANITARIAS	INSTALACIÓN DE GRIFO DE AGUA	En caso de la activación de los rociadores en la planta cuarto sótano el flujo de agua que encontrará salida y se esparcirá en la
30540-RFI-C04-016	04042018		CEPRADO	OFICINA TÉCNICA	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	CONFIGURACIONES DE TOMACORRIENTES	En caso de la activación de los rociadores en la planta cuarto sótano el flujo de agua que encontrará salida y se esparcirá en la
30540-RFI-C04-017	16042018		CEPRADO	OFICINA TÉCNICA	INSTALACIONES SANITARIAS	INSTALACIÓN DE GRIFO DE AGUA EN CTIO. LIMPIO Y SUMIDERO	En caso de la activación de los rociadores en la planta cuarto sótano el flujo de agua que encontrará salida y se esparcirá en la
30540-RFI-C04-018	16042018	23042018	CEPRADO	INGENIERÍA	INSTALACIONES SANITARIAS	CONSULTAS VARIAS SANITARIAS	En caso de la activación de los rociadores en la planta cuarto sótano el flujo de agua que encontrará salida y se esparcirá en la
30540-RFI-C04-019	02052018	02052018	CEPRADO	OFICINA TÉCNICA	INSTALACIONES SANITARIAS	CANALIZACIÓN PARA DRENAJES DE EQUIPOS AA	En caso de la activación de los rociadores en la planta cuarto sótano el flujo de agua que encontrará salida y se esparcirá en la
30540-RFI-C04-020	30042018		CERRADO	OFICINA TÉCNICA	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	REDISEÑO DEL SISTEMA DE PUESTA A TIERRA- ANULADO	En caso de la activación de los rociadores en la planta cuarto sótano el flujo de agua que encontrará salida y se esparcirá en la
30540-RFI-C04-021	30042018	26092018	CEPRADO	OFICINA TÉCNICA	INSTALACIONES SANITARIAS	MONTANTE DE DESAGUE EN DUCTO DE EXTRACCIÓN DE MONICHO	En caso de la activación de los rociadores en la planta cuarto sótano el flujo de agua que encontrará salida y se esparcirá en la
30540-RFI-C04-022	09052018	13052018	CEPRADO	OFICINA TÉCNICA	INSTALACIONES SANITARIAS	REVISIÓN DE REDISEÑO DEL SISTEMA DE PUESTA A TIERRA	En caso de la activación de los rociadores en la planta cuarto sótano el flujo de agua que encontrará salida y se esparcirá en la
30540-RFI-C04-023	18062018	20062018	CEPRADO	OFICINA TÉCNICA	INSTALACIONES SANITARIAS	VALVULA COMPUERTA PRINCIPAL- SUCCION DE AGUA	En caso de la activación de los rociadores en la planta cuarto sótano el flujo de agua que encontrará salida y se esparcirá en la
30540-RFI-C04-024	25042018	01062018	CEPRADO	OFICINA TÉCNICA	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	CONSULTAS VARIAS SANITARIAS	En caso de la activación de los rociadores en la planta cuarto sótano el flujo de agua que encontrará salida y se esparcirá en la
30540-RFI-C05-001	20032017	23032017	CEPRADO	OFICINA TÉCNICA	INSTALACIONES SANITARIAS	DETALLE BRIDA ROMPEAGUA	En caso de la activación de los rociadores en la planta cuarto sótano el flujo de agua que encontrará salida y se esparcirá en la
30540-RFI-C05-002	22032018	14032018	CEPRADO	OFICINA TÉCNICA	INSTALACIONES SANITARIAS	DETALLE BRIDA ROMPEAGUA	En caso de la activación de los rociadores en la planta cuarto sótano el flujo de agua que encontrará salida y se esparcirá en la
30540-RFI-C05-003	06032018	06032018	CEPRADO	OFICINA TÉCNICA	OTROS	DETALLE DE PUERTA	En caso de la activación de los rociadores en la planta cuarto sótano el flujo de agua que encontrará salida y se esparcirá en la
30540-RFI-C05-004	13032018	19032018	CEPRADO	PRODUCCIÓN	INSTALACIONES SANITARIAS	POSICION DE GABINETE CONTRA INCENDIO	En caso de la activación de los rociadores en la planta cuarto sótano el flujo de agua que encontrará salida y se esparcirá en la
30540-RFI-C05-005	28032018	02042018	CEPRADO	PRODUCCIÓN	OTROS	ADMINISTRACIÓN DE HUMOS	En caso de la activación de los rociadores en la planta cuarto sótano el flujo de agua que encontrará salida y se esparcirá en la
30540-RFI-C05-006	19042018	19042018	CEPRADO	OFICINA TÉCNICA	OTROS	MURO RESISTENTE AL FUEGO EN 4° SÓTANO	En caso de la activación de los rociadores en la planta cuarto sótano el flujo de agua que encontrará salida y se esparcirá en la
30540-RFI-C05-007	06052018	07072018	CEPRADO	PRODUCCIÓN	OTROS	Disposicion de gabinete contra incendio	En caso de la activación de los rociadores en la planta cuarto sótano el flujo de agua que encontrará salida y se esparcirá en la
30540-RFI-C05-008	24072018	26072018	CEPRADO	OFICINA TÉCNICA	AGUA CONTRA INCENDIO	INSTALACIÓN TÍPICA DE VALVÚLAS DE SECTORIZACIÓN DEL SISTEMA DE ROCIADORES	En caso de la activación de los rociadores en la planta cuarto sótano el flujo de agua que encontrará salida y se esparcirá en la
30540-RFI-C05-009	09082018	09082018	CEPRADO	OFICINA TÉCNICA	AGUA CONTRA INCENDIO	Rociadores en Cuartos de Tableros Eléctricos, Cuarto de Subestación, Cuartos de Data y Cuarto de Ascensores	En caso de la activación de los rociadores en la planta cuarto sótano el flujo de agua que encontrará salida y se esparcirá en la
30540-RFI-C02-011	06092018	14062018	CEPRADO	PRODUCCIÓN	AGUA CONTRA INCENDIO	Disposicion de gabinete contra incendio	En caso de la activación de los rociadores en la planta cuarto sótano el flujo de agua que encontrará salida y se esparcirá en la
30540-RFI-C02-012	22062018	25072018	CEPRADO	OFICINA TÉCNICA	ARQUITECTURA	Diminucion del tipo de Drywall en ducto de Escaleras	En caso de la activación de los rociadores en la planta cuarto sótano el flujo de agua que encontrará salida y se esparcirá en la
30540-RFI-C02-013	02072018	03072018	CEPRADO	OFICINA TÉCNICA	ARQUITECTURA	Consulta del Tipo de Drywall	En caso de la activación de los rociadores en la planta cuarto sótano el flujo de agua que encontrará salida y se esparcirá en la
30540-RFI-C02-014	03072018	09072018	CEPRADO	OFICINA TÉCNICA	ARQUITECTURA	Diminucion del tipo de Drywall en ducto de Escaleras	En caso de la activación de los rociadores en la planta cuarto sótano el flujo de agua que encontrará salida y se esparcirá en la
30540-RFI-C02-015	10072018		CEPRADO			RFI anulado	En caso de la activación de los rociadores en la planta cuarto sótano el flujo de agua que encontrará salida y se esparcirá en la
30540-RFI-C02-016	02072018	05072018	CEPRADO	OFICINA TÉCNICA	INTERFERENCIAS	MODIFICACION DE RECORRIDO DE SALIDA DE TUBERIAS AGUA HELADA DE MONTANTE DE AZOTEA A PISO 5	En caso de la activación de los rociadores en la planta cuarto sótano el flujo de agua que encontrará salida y se esparcirá en la
30540-RFI-C02-017	02072018	06072018	CEPRADO		ARQUITECTURA	Confirmación para realizar cambio de una Tapa de Rejilla a una Tapa Metálica o de Concreto	En caso de la activación de los rociadores en la planta cuarto sótano el flujo de agua que encontrará salida y se esparcirá en la
30540-RFI-C02-018	11072018	11072018	CEPRADO	OFICINA TÉCNICA	ARQUITECTURA	Reubicacion de Ducto y escalera de gato por Interferencia de Viga	En caso de la activación de los rociadores en la planta cuarto sótano el flujo de agua que encontrará salida y se esparcirá en la
30540-RFI-C02-019	09072018	23082018	CEPRADO	OFICINA TÉCNICA	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	Se requiere ubicación de ventana de inspección	En caso de la activación de los rociadores en la planta cuarto sótano el flujo de agua que encontrará salida y se esparcirá en la
30540-RFI-C02-020	09072018	11072018	CEPRADO		ARQUITECTURA	Muro Curvo ubicado en rampa se va a deducir	En caso de la activación de los rociadores en la planta cuarto sótano el flujo de agua que encontrará salida y se esparcirá en la
30540-RFI-C02-021	12072018	16072018	CEPRADO	OFICINA TÉCNICA	ARQUITECTURA	Salida de Ducto de Damper de Alivio	En caso de la activación de los rociadores en la planta cuarto sótano el flujo de agua que encontrará salida y se esparcirá en la
30540-RFI-C02-022	20082018		CEPRADO			RFI ANULADO	En caso de la activación de los rociadores en la planta cuarto sótano el flujo de agua que encontrará salida y se esparcirá en la
30540-RFI-C02-023	24072018	27072018	CEPRADO	OFICINA TÉCNICA	ARQUITECTURA	Tubos de aluminio para muebles 2° piso	En caso de la activación de los rociadores en la planta cuarto sótano el flujo de agua que encontrará salida y se esparcirá en la
30540-RFI-C02-024	24072018	26072018	CEPRADO	OFICINA TÉCNICA	ARQUITECTURA	Varos para cerrar con Drywall	En caso de la activación de los rociadores en la planta cuarto sótano el flujo de agua que encontrará salida y se esparcirá en la
30540-RFI-C02-025	20082018	20082018	CEPRADO	OFICINA TÉCNICA	ARQUITECTURA	Tubería expuesta en Sótano 1	En caso de la activación de los rociadores en la planta cuarto sótano el flujo de agua que encontrará salida y se esparcirá en la
30540-RFI-C02-027	10082018	24082018	CEPRADO	OFICINA TÉCNICA	OBRAS PROVISIONALES	Color y espesor de plancha coberturas ligeras 2° piso y azotea	En caso de la activación de los rociadores en la planta cuarto sótano el flujo de agua que encontrará salida y se esparcirá en la
30540-RFI-C02-028	27082018	27082018	CEPRADO		ARQUITECTURA	Ventanas de Inspeccion para Data	En caso de la activación de los rociadores en la planta cuarto sótano el flujo de agua que encontrará salida y se esparcirá en la
30540-RFI-C02-030	23082018	23082018	CEPRADO	OFICINA TÉCNICA	ARQUITECTURA	Desplazamiento de Posición de Gabinete	En caso de la activación de los rociadores en la planta cuarto sótano el flujo de agua que encontrará salida y se esparcirá en la
30540-RFI-C03-001	27092017	28092017	CEPRADO	OFICINA TÉCNICA	ESTRUCTURAS	CONFORMIDAD DE CARGAS EN LOS ANCLAJES DE LOS MUROS	En caso de la activación de los rociadores en la planta cuarto sótano el flujo de agua que encontrará salida y se esparcirá en la
30540-RFI-C03-002	28092017		CEPRADO	OFICINA TÉCNICA	ESTRUCTURAS	ESTRUCTURA - GENERAL	En caso de la activación de los rociadores en la planta cuarto sótano el flujo de agua que encontrará salida y se esparcirá en la
30540-RFI-C03-003	23092017		CEPRADO		ESTRUCTURAS	ESTRUCTURA - GENERAL	En caso de la activación de los rociadores en la planta cuarto sótano el flujo de agua que encontrará salida y se esparcirá en la

018	Arquitectura	Alta	Conferir y definir acabado en muros interiores de sistema de agua de consumo	2.1. Piso sistema: Confirmar acabado, en planos indica PAR-22, mientras los otros muros de la sistema tienen un acabado PAR-11	PLANO PISO CISTERNAS 1540-4-AQ-01	1/12/2016	22/12/2016	En todos los sistemas, el acabado de piso y pared será como indica el PAR-02, teniendo presente que en el encuentro del piso y pared tenga su medida calfe.	Cerrado
019	Instalaciones	Alta	La ubicación de las acometidas de telefonía	2.2. Piso sistema: Definir el acabado en el muro señalado, no indica que se haga levante	IC-TE-05 PLANO SOTANO 1	3/12/2016			Cerrado
020	Estructuras	Alta	Losas de piso en el Sotano 0*	2.3. Piso sistema: Definir el acabado en el muro señalado, no indica que se haga levante	INSTALACION DE PLANOS DE ESTRUCTURAS	14/12/2016	16/02/2017	Ha subido al NAS el plano E-02 donde indican los detalles del piso	Cerrado
021	Arquitectura	Alta	Paramo de acero galvanizado en la tabiquería de drywall	2.4. Piso sistema: Definir el acabado en el muro señalado, no indica que se haga levante	PLANOS DE ARQUITECTURA	15/12/2016	12/12/2016	Utilizar paramos de 90 mm en todos los casos ya que deben variar una altura de 10 a 15 cm y de 3.25 m.	Cerrado
022	Instalaciones	Alta	Sistemas y cuarto de bombas.	2.5. Piso sistema: Definir el acabado en el muro señalado, no indica que se haga levante	IS-ACI-01 IS-DA-01	19/12/2016	27/01/2017	Se ajusta detalles	Cerrado
023	Arquitectura	Alta	Definir detalles de acabados arquitectónicos	2.6. Piso sistema: Definir el acabado en el muro señalado, no indica que se haga levante	Planos de arquitectura	5/01/2017	20/01/2017	a) Se define con el proveedor de carpintería metálica. b) Cuanto de bombas con estructura metálica y losa aligada. c) Se ha enviado proveedor de puertas empujadas para coordinar detalles con proveedor carpintería de cosas	Cerrado
024	Estructuras	Alta	Juntas en Muros de Cortes 18 al 21	2.7. Piso sistema: Definir el acabado en el muro señalado, no indica que se haga levante	Planos de Estructuras E-03	5/01/2017	10/01/2017	La supervisión considere que la propuesta técnica de la contratista es viable por lo tanto se aprueba	Cerrado
025	Arquitectura	Alta	Confirmar tipo de paramento y tabiquería Piso 1*	2.8. Piso sistema: Definir el acabado en el muro señalado, no indica que se haga levante	Planos de Arquitectura AQ-10, 01	3/01/2017	3/01/2017	a) PAR 7 b) TAB 02	Cerrado
026	Arquitectura	Alta	Se solicita definir el color del acabado en licón	2.9. Piso sistema: Definir el acabado en el muro señalado, no indica que se haga levante	AM-15	23/01/2017	3/01/2017	SNOW WHITE	Cerrado
027	Instalaciones	Alta	Confirmar el tipo de soporte a utilizar en las instalaciones de agua, desagüe y ACI	2.10. Piso sistema: Definir el acabado en el muro señalado, no indica que se haga levante	Planos de planta de ACI, AGUA y DESAGUE Planos de Instalación IS-ACI-32	25/01/2017	26/03/2017	Se envía respuesta del proyecto	Cerrado
028	Estructuras	Alta	Agrupar VC 01 en zapata de la columna C-03 con cimentación de la placa PL-02	2.11. Piso sistema: Definir el acabado en el muro señalado, no indica que se haga levante	Planos de estructuras E-03	25/01/2017	27/01/2017	Se aprueba la viga de cimentación VC(01) (0.50X1.50) de la misma manera que se conectó la zapata de la columna C-03 con cimentación de la placa PL-01	Cerrado
029	Arquitectura	Alta	Se solicita detalle de revestimiento de porcelanato en puertas y color de portas.	2.12. Piso sistema: Definir el acabado en el muro señalado, no indica que se haga levante	PLANO 15140-4-AM-01	26/01/2017	3/01/2017	Se aprueba la viga de cimentación VC(01) (0.50X1.50) de la misma manera que se conectó la zapata de la columna C-03 con cimentación de la placa PL-01	Cerrado
030	Instalaciones	Alta	Definición de montantes de Ventilación y Desagüe	2.13. Piso sistema: Definir el acabado en el muro señalado, no indica que se haga levante	Planos de Planta de Instalaciones Sanitarias - Desagüe	26/01/2017	26/03/2017	Se aprueba la viga de cimentación VC(01) (0.50X1.50) de la misma manera que se conectó la zapata de la columna C-03 con cimentación de la placa PL-01	Cerrado
031	Instalaciones	Alta	Falta punto de red Sotano 01	2.14. Piso sistema: Definir el acabado en el muro señalado, no indica que se haga levante	Planos IC-TE-09 / IC-SGA-09	26/01/2017	26/03/2017	Se aprueba la viga de cimentación VC(01) (0.50X1.50) de la misma manera que se conectó la zapata de la columna C-03 con cimentación de la placa PL-01	Cerrado
032	Instalaciones	Alta	Incompatibilidad de Planos Seguridad Eléctrica y Arquitectura	2.15. Piso sistema: Definir el acabado en el muro señalado, no indica que se haga levante	Planos IC-SGA-29 / AQ-29	26/01/2017	26/03/2017	Se aprueba la viga de cimentación VC(01) (0.50X1.50) de la misma manera que se conectó la zapata de la columna C-03 con cimentación de la placa PL-01	Cerrado
033	Instalaciones	Alta	Acometida de Comunicaciones	2.16. Piso sistema: Definir el acabado en el muro señalado, no indica que se haga levante	Planos IC-TE-09	26/01/2017	16/02/2017	Se aprueba la viga de cimentación VC(01) (0.50X1.50) de la misma manera que se conectó la zapata de la columna C-03 con cimentación de la placa PL-01	Cerrado
034	Instalaciones	Alta	Falta punto de red Sotano 02	2.17. Piso sistema: Definir el acabado en el muro señalado, no indica que se haga levante	Planos IC-SGA-29 / AQ-29	26/01/2017	16/02/2017	Se aprueba la viga de cimentación VC(01) (0.50X1.50) de la misma manera que se conectó la zapata de la columna C-03 con cimentación de la placa PL-01	Cerrado
035	Arquitectura	Alta	Se solicita saber donde se apoyará este tabique	2.18. Piso sistema: Definir el acabado en el muro señalado, no indica que se haga levante	Planos AQ-01, 01, 03	31/01/2017	16/02/2017	Se aprueba la viga de cimentación VC(01) (0.50X1.50) de la misma manera que se conectó la zapata de la columna C-03 con cimentación de la placa PL-01	Cerrado
036	Estructuras	Alta	Se solicita detalle de anaquele de la placa 04 en el Sotano 08	2.19. Piso sistema: Definir el acabado en el muro señalado, no indica que se haga levante	Planos E-03 y E-16	31/01/2017	16/02/2017	Se aprueba la viga de cimentación VC(01) (0.50X1.50) de la misma manera que se conectó la zapata de la columna C-03 con cimentación de la placa PL-01	Cerrado
037	Estructuras	Alta	Se solicita aprobar el corte D-D en la sistema	2.20. Piso sistema: Definir el acabado en el muro señalado, no indica que se haga levante	Planos E-03 y E-08	31/01/2017	16/02/2017	Se aprueba la viga de cimentación VC(01) (0.50X1.50) de la misma manera que se conectó la zapata de la columna C-03 con cimentación de la placa PL-01	Cerrado
038	Instalaciones	Alta	Dimensiones Bandejas Eléctricas y Comunicaciones	2.21. Piso sistema: Definir el acabado en el muro señalado, no indica que se haga levante	Planos IC-TE-01 / IC-TE-01 / AQ-02	16/03/2017	7/09/2017	Se aprueba la viga de cimentación VC(01) (0.50X1.50) de la misma manera que se conectó la zapata de la columna C-03 con cimentación de la placa PL-01	Cerrado
039	Arquitectura	Alta	Ducto de Inyección de Aire Sin Protección	2.22. Piso sistema: Definir el acabado en el muro señalado, no indica que se haga levante	Planos Arquitectónica - Planos Mediciones (Tubos Sanitarios) - AQ-09-02	16/03/2017	18/08/2017	Se aprueba la viga de cimentación VC(01) (0.50X1.50) de la misma manera que se conectó la zapata de la columna C-03 con cimentación de la placa PL-01	Cerrado
040	Arquitectura	Alta	Acceso a Tanque Principal de Combustible	2.23. Piso sistema: Definir el acabado en el muro señalado, no indica que se haga levante	Planos IC-GE-02, 01, 01, 01, 01, 01	16/03/2017	18/08/2017	Se aprueba la viga de cimentación VC(01) (0.50X1.50) de la misma manera que se conectó la zapata de la columna C-03 con cimentación de la placa PL-01	Cerrado
041	Arquitectura	Alta	Accesibilidad a sanitarios y equipos de montantes	2.24. Piso sistema: Definir el acabado en el muro señalado, no indica que se haga levante	Planos de Niveles Superiores - IC-SGA-11 / AQ-11-02	16/03/2017	18/08/2017	Se aprueba la viga de cimentación VC(01) (0.50X1.50) de la misma manera que se conectó la zapata de la columna C-03 con cimentación de la placa PL-01	Cerrado
042	Instalaciones	Alta	Cotas de Descarga de Desagüe	2.25. Piso sistema: Definir el acabado en el muro señalado, no indica que se haga levante	Planos Sanitarios IS-DIS-02, 01	16/03/2017	26/03/2017	Se aprueba la viga de cimentación VC(01) (0.50X1.50) de la misma manera que se conectó la zapata de la columna C-03 con cimentación de la placa PL-01	Cerrado
043	Arquitectura	Alta	Realización de Montante Sanitario y Cemento Drywall	2.26. Piso sistema: Definir el acabado en el muro señalado, no indica que se haga levante	Planos AQ-02, 01, 01, 01, 01, 01	27/03/2017	27/04/2017	Se aprueba la viga de cimentación VC(01) (0.50X1.50) de la misma manera que se conectó la zapata de la columna C-03 con cimentación de la placa PL-01	Cerrado
044	Instalaciones	Alta	Ubicación Bomba Sumidero	2.27. Piso sistema: Definir el acabado en el muro señalado, no indica que se haga levante	Planos AQ-06, 01, 01, 01, 01, 01	9/01/2017	10/01/2017	Se aprueba la viga de cimentación VC(01) (0.50X1.50) de la misma manera que se conectó la zapata de la columna C-03 con cimentación de la placa PL-01	Cerrado
045	Instalaciones	Alta	Bridas Rompeaguas	2.28. Piso sistema: Definir el acabado en el muro señalado, no indica que se haga levante	Planos IS-ACI-01 / IS-ACI-29 / IS-DA-01 / IS-DA-30	10/01/2017	10/01/2017	Se aprueba la viga de cimentación VC(01) (0.50X1.50) de la misma manera que se conectó la zapata de la columna C-03 con cimentación de la placa PL-01	Cerrado
046	Instalaciones	Alta	Realización de Sistema de Tierra Eléctrica	2.29. Piso sistema: Definir el acabado en el muro señalado, no indica que se haga levante	Planos IC-TE-01 / IS-DA-30	17/01/2017	17/01/2017	Se aprueba la viga de cimentación VC(01) (0.50X1.50) de la misma manera que se conectó la zapata de la columna C-03 con cimentación de la placa PL-01	Cerrado
047	Instalaciones	Alta	Ubicación de Descarga de Bomba Desagüe	2.30. Piso sistema: Definir el acabado en el muro señalado, no indica que se haga levante	Planos IS-DIS-01 / IS-DIS-30	12/01/2017	12/01/2017	Se aprueba la viga de cimentación VC(01) (0.50X1.50) de la misma manera que se conectó la zapata de la columna C-03 con cimentación de la placa PL-01	Cerrado
048	Instalaciones	Alta	Línea Limpieza (Desagüe) y Línea Refase	2.31. Piso sistema: Definir el acabado en el muro señalado, no indica que se haga levante	Planos IS-ACI-01 / IS-ACI-29 / IS-DA-01 / IS-DA-30	12/01/2017	12/01/2017	Se aprueba la viga de cimentación VC(01) (0.50X1.50) de la misma manera que se conectó la zapata de la columna C-03 con cimentación de la placa PL-01	Cerrado
049	Instalaciones	Alta	Ubicación, Posición de Bomba ACI y Línea de Succión	2.32. Piso sistema: Definir el acabado en el muro señalado, no indica que se haga levante	Planos IS-ACI-01 / IS-ACI-29 / IS-DA-01 / IS-DA-30	18/01/2017	17/01/2017	Se aprueba la viga de cimentación VC(01) (0.50X1.50) de la misma manera que se conectó la zapata de la columna C-03 con cimentación de la placa PL-01	Cerrado
050	Instalaciones	Alta	Conectores Para el Sistema de Puerta a Tierra SFT	2.33. Piso sistema: Definir el acabado en el muro señalado, no indica que se haga levante	Planos IC-TE-01 / IS-DA-30	19/01/2017	20/01/2017	Se aprueba la viga de cimentación VC(01) (0.50X1.50) de la misma manera que se conectó la zapata de la columna C-03 con cimentación de la placa PL-01	Cerrado
051	Instalaciones	Alta	Recomiendo de Malla de Tierra en Zona Zapata C-02	2.34. Piso sistema: Definir el acabado en el muro señalado, no indica que se haga levante	Planos IC-TE-01 / IS-DA-30	12/04/2017	27/04/2017	Se aprueba la viga de cimentación VC(01) (0.50X1.50) de la misma manera que se conectó la zapata de la columna C-03 con cimentación de la placa PL-01	Cerrado
052	Estructuras	Alta	Incompatibilidad Tabiquería Subestación	2.35. Piso sistema: Definir el acabado en el muro señalado, no indica que se haga levante	Planos E-03, 01, 01, 01, 01, 01	12/04/2017	26/05/2017	Se aprueba la viga de cimentación VC(01) (0.50X1.50) de la misma manera que se conectó la zapata de la columna C-03 con cimentación de la placa PL-01	Cerrado
053	Instalaciones	Alta	Recomiendo de la Bragada Eléctrica y Comunicaciones por el Ducto	2.36. Piso sistema: Definir el acabado en el muro señalado, no indica que se haga levante	Planos IC-TE-01 / IC-TE-01 / AQ-01	12/04/2017	5/06/2017	Se aprueba la viga de cimentación VC(01) (0.50X1.50) de la misma manera que se conectó la zapata de la columna C-03 con cimentación de la placa PL-01	Cerrado
054	Instalaciones	Alta	Detalle de Instalación de la Válvula Reguladora de Presión	2.37. Piso sistema: Definir el acabado en el muro señalado, no indica que se haga levante	Planos IS-ESQ-01	12/04/2017	5/06/2017	Se aprueba la viga de cimentación VC(01) (0.50X1.50) de la misma manera que se conectó la zapata de la columna C-03 con cimentación de la placa PL-01	Cerrado
055	Instalaciones	Alta	Detalle de Instalación de Grifo de Riego	2.38. Piso sistema: Definir el acabado en el muro señalado, no indica que se haga levante	Planos IS-DA-02, 01, 01, 01, 01, 01	12/04/2017	5/06/2017	Se aprueba la viga de cimentación VC(01) (0.50X1.50) de la misma manera que se conectó la zapata de la columna C-03 con cimentación de la placa PL-01	Cerrado
056	Instalaciones	Alta	Detalle de Instalación de Terna y Punto Eléctrico	2.39. Piso sistema: Definir el acabado en el muro señalado, no indica que se haga levante	Planos IS-DA-05 / IS-BT-08	12/04/2017	5/06/2017	Se aprueba la viga de cimentación VC(01) (0.50X1.50) de la misma manera que se conectó la zapata de la columna C-03 con cimentación de la placa PL-01	Cerrado
057	Instalaciones	Alta	Confirmación de Taberías Para el Sistema de Agua Fría y Agua Caliente	2.40. Piso sistema: Definir el acabado en el muro señalado, no indica que se haga levante	Planos IS-DA-01, 01, 01, 01, 01, 01	12/04/2017	5/06/2017	Se aprueba la viga de cimentación VC(01) (0.50X1.50) de la misma manera que se conectó la zapata de la columna C-03 con cimentación de la placa PL-01	Cerrado
058	Instalaciones	Alta	Confirmación de Puntos de Agua Fría	2.41. Piso sistema: Definir el acabado en el muro señalado, no indica que se haga levante	Planos IS-DA-05, 01	12/04/2017	27/04/2017	Se aprueba la viga de cimentación VC(01) (0.50X1.50) de la misma manera que se conectó la zapata de la columna C-03 con cimentación de la placa PL-01	Cerrado
059	Instalaciones	Alta	Puntos de Agua Fría Para los Chiller	2.42. Piso sistema: Definir el acabado en el muro señalado, no indica que se haga levante	Planos IS-DA-29	12/04/2017	5/06/2017	Se aprueba la viga de cimentación VC(01) (0.50X1.50) de la misma manera que se conectó la zapata de la columna C-03 con cimentación de la placa PL-01	Cerrado
060	Instalaciones	Alta	Puntos de Drenaje en la Base Para los Chiller	2.43. Piso sistema: Definir el acabado en el muro señalado, no indica que se haga levante	Planos IS-DIS-29	12/04/2017	5/06/2017	Se aprueba la viga de cimentación VC(01) (0.50X1.50) de la misma manera que se conectó la zapata de la columna C-03 con cimentación de la placa PL-01	Cerrado
061	Instalaciones	Alta	Taberías de Llegada de Desagüe a la Caja de Desagüe Ubicada Fuera de la Propiedad	2.44. Piso sistema: Definir el acabado en el muro señalado, no indica que se haga levante	Planos IS-DIS-01	12/04/2017	27/04/2017	Se aprueba la viga de cimentación VC(01) (0.50X1.50) de la misma manera que se conectó la zapata de la columna C-03 con cimentación de la placa PL-01	Cerrado
062	Instalaciones	Alta	Refuerzos en Drywall Para Isotermos	2.45. Piso sistema: Definir el acabado en el muro señalado, no indica que se haga levante	Planos AQ-01, 02, 01, 02, 01, 02, 01	12/04/2017	27/04/2017	Se aprueba la viga de cimentación VC(01) (0.50X1.50) de la misma manera que se conectó la zapata de la columna C-03 con cimentación de la placa PL-01	Cerrado
063	Instalaciones	Alta	Ubicación Válvulas Reguladoras de Presión	2.46. Piso sistema: Definir el acabado en el muro señalado, no indica que se haga levante	Planos IS-ACI-01 / IS-ACI-27 / IS-ESQ-03	12/04/2017	5/06/2017	Se aprueba la viga de cimentación VC(01) (0.50X1.50) de la misma manera que se conectó la zapata de la columna C-03 con cimentación de la placa PL-01	Cerrado
064	Instalaciones	Alta	Elementos de Detección CO No Encontrados	2.47. Piso sistema: Definir el acabado en el muro señalado, no indica que se haga levante	Planos ET-MEM-CL-01 (seg. 31)	12/04/2017	5/06/2017	Se aprueba la viga de cimentación VC(01) (0.50X1.50) de la misma manera que se conectó la zapata de la columna C-03 con cimentación de la placa PL-01	Cerrado
065	Instalaciones	Alta	Definición de Altura de los Secaneros y su Ubicación	2.48. Piso sistema: Definir el acabado en el muro señalado, no indica que se haga levante	Planos IM-CL-01, IM-CL-02, 01, 01	17/04/2017	18/08/2017	Se aprueba la viga de cimentación VC(01) (0.50X1.50) de la misma manera que se conectó la zapata de la columna C-03 con cimentación de la placa PL-01	Cerrado
066	Instalaciones	Alta	Detalle de Instalación de Luminares en los Estacionamientos Bafas, Oficinas, Hall de Acomodos	2.49. Piso sistema: Definir el acabado en el muro señalado, no indica que se haga levante	Planos IM-CL-01, IM-CL-02, 01, 01	17/04/2017	26/05/2017	Se aprueba la viga de cimentación VC(01) (0.50X1.50) de la misma manera que se conectó la zapata de la columna C-03 con cimentación de la placa PL-01	Cerrado
067	Instalaciones	Alta	Topo de Caja Equipamental	2.50. Piso sistema: Definir el acabado en el muro señalado, no indica que se haga levante	Planos IC-TE-01, IC-TE-01, IC-TE-01	17/04/2017	26/05/2017	Se aprueba la viga de cimentación VC(01) (0.50X1.50) de la misma manera que se conectó la zapata de la columna C-03 con cimentación de la placa PL-01	Cerrado
068	Instalaciones	Alta	Recubrimiento de las Taberías EMF en la Cubierta	2.51. Piso sistema: Definir el acabado en el muro señalado, no indica que se haga levante	Planos IC-TE-01, IC-TE-01, IC-TE-01	17/04/2017	26/05/2017	Se aprueba la viga de cimentación VC(01) (0.50X1.50) de la misma manera que se conectó la zapata de la columna C-03 con cimentación de la placa PL-01	Cerrado
069	Instalaciones	Alta	Topo de Bandeja en los Niveles	2.52. Piso sistema: Definir el acabado en el muro señalado, no indica que se haga levante	Planos IC-TE-01, IC-TE-01, IC-TE-01	17/04/2017	26/05/2017	Se aprueba la viga de cimentación VC(01) (0.50X1.50) de la misma manera que se conectó la zapata de la columna C-03 con cimentación de la placa PL-01	Cerrado

78

135	Estructuras	Alta	Alineamiento exterior y largo de la Placa PL-04	1) En el piso 02, desdoblarse los muros de las placas PL-01, PL-02 y PL-03, sin embargo la placa PL-04 mantiene su largo en el lado paralelo al EJE E', en el plano E-16 (imagen 1), pero en el plano de encofrado, E-35, el largo de la placa PL-04 (imagen 2) cambia su largo reduciéndose una inconformidad. Se ha realizado la actualización de diagramas en los planos: TABLERO TSA-C-SOTANOS 1.2.3.4 (SNE) TABLERO TF-CB (SNE) Se está realizando las gestiones para poder realizar el primer armostamiento de la grúa, la cual se realizará en el piso 10 pero para poder realizar necesitamos que el proyecto estructural (PRISMA) nos confirme si es necesario refutar las columnas debido a que la viga sufre una reacción en tracción y con respecto a 24 toneladas en cada anclaje (Riviera) plano. Se ha realizado el detalle de los anclajes (Imagen 1) de las acortaciones C-3 y A, debido a que se necesitan para la instalación de los rieles de los ascensores en las vigas metálicas instaladas, que se ubican entre los ascensores C-3 y B y C (Imagen 2). En los planos nos indica que el recorte del piso en el hall de ascensores y baños en todos los niveles debe ser con topocor y, en desmarco de las escaleras refiero. Sugiero refutar en los 3 casos con fondo de techo de acrílico de 30x30x10mm como se anexa en el anexo, cubriendo 50m de ancho. 5cm de concreto (C-100) y 2cm de acabado. Se solicita confirmar si es necesario colocar tabiquería del tipo TAB-03 en la zona indicada en la Figura 01, debido a que en una escalera presuntiva.	E-16, E-35 y AQ-18_03	22/09/2017	21/11/2017	Se respta como manda arquitectura, en los planos de replanteo tenemos las medidas modificadas.	Cerrado
136	Instalaciones	Alta	Actualización de diagramas unifilares	Los planos que se adjuntan son planos ELÉCTRICOS y de CLIMATIZACIÓN para de plantas, no se está adjuntando planos de unifilares. Se solicitan los planos unifilares para su aprobación. Se estructural menciona que no es necesario retirar las columnas, dicho como se envía a revisar el día 26/09/2017.	E-34-E-39	22/09/2017	29/11/2017	La supervisión aprueba el detalle del raspete en viga metálica de ascensor, la ubicación deberá ser coordinada con el personal de línea.	Cerrado
137	Estructuras	Alta	Confirmar Refuerzo en Columna debido a armostamiento de la grúa	POSTRAMAC 125-COSAPI-PRIMERA VISION REV. 1	25/09/2017	25/09/2017	25/09/2017	La supervisión aprueba el detalle del raspete en viga metálica de ascensor, la ubicación deberá ser coordinada con el personal de línea.	Cerrado
138	Estructuras	Alta	Aprobación de detalles de planos de suplex ascensores	15140_2_AQ12_02 15140_2_AQ26_02 15140_2_AQ11_01	27/09/2017	25/09/2017	25/09/2017	La supervisión aprueba el detalle del raspete en viga metálica de ascensor, la ubicación deberá ser coordinada con el personal de línea.	Cerrado
139	Arquitectura	Alta	Refuerzo de recodo en losa de piso	15140_2_AQ12_02 15140_2_AQ26_02 15140_2_AQ11_01	3/10/2017	3/10/2017	3/10/2017	La supervisión aprueba el detalle del raspete en viga metálica de ascensor, la ubicación deberá ser coordinada con el personal de línea.	Cerrado
140	Arquitectura	Alta	Refuerzo de recodo en losa de piso	15140_2_AQ12_02 15140_2_AQ26_02 15140_2_AQ11_01	6/10/2017	29/11/2017	29/11/2017	Se confirma la colocación de la tabiquería TAB-03 en la zona indicada.	Cerrado
141	Arquitectura	Alta	Ancho de vano de puerta servicios higienicos	15140_2_AQ12_02 15140_2_AQ26_02 15140_2_AQ11_01	3/11/2017	14/11/2017	14/11/2017	En ambos casos ejecutar en base a la orden de obra D034_02_20171110	Cerrado
142	Arquitectura	Alta	Colocación de tabiques en escalera que llega a la cocina.	15140_2_AQ12_02 15140_2_AQ26_02 15140_2_AQ11_01	3/11/2017	14/11/2017	14/11/2017	Ejecutar según orden de obra D034_02_20171110	Cerrado
143	Estructuras	Alta	Demolición de la placa PL-04	15140_2_AQ12_02 15140_2_AQ26_02 15140_2_AQ11_01	4/11/2017	29/11/2017	29/11/2017	Esta en evaluación y se responderá en enero 2018	Cerrado
144	Estructuras	Alta	Dimensiones de placa PL-03 y PL-04	15140_2_AQ12_02 15140_2_AQ26_02 15140_2_AQ11_01	6/11/2017	29/11/2017	29/11/2017	Se toma en cuenta el plano de detalle de columnas	Cerrado
145	Instalaciones	Alta	ACTUALIZACIÓN DEL CUADRO DE CARGAS DEL GRUPO ELECTROGENO	15140_2_AQ12_02 15140_2_AQ26_02 15140_2_AQ11_01	8/11/2017	29/11/2017	29/11/2017	Se toma en cuenta el plano de detalle de columnas	Pendiente
146	Instalaciones	Alta	UBICACIÓN FINAL DEL TABLERO THVAC	15140_2_AQ12_02 15140_2_AQ26_02 15140_2_AQ11_01	11/11/2017	10/01/2018	10/01/2018	Se aprueba la ubicación propuesta del tablero HVAC.	Cerrado
147	Estructuras	Alta	Incompatibilidad en los planos de arquitectura y estructuras nivel +48.05	15140_2_AQ12_02 15140_2_AQ26_02 15140_2_AQ11_01	13/11/2017	29/11/2017	29/11/2017	Se aprueba la ubicación propuesta del tablero HVAC.	Pendiente
148	Estructuras	Alta	Ubicación de anclajes tipo T en el piso 15	15140_2_AQ12_02 15140_2_AQ26_02 15140_2_AQ11_01	13/11/2017	29/11/2017	29/11/2017	Se aprueba la ubicación propuesta del tablero HVAC.	Cerrado
149	Estructuras	Alta	Detalles de Viga de conexión en pilares y muro pantalla	15140_2_AQ12_02 15140_2_AQ26_02 15140_2_AQ11_01	29/11/2017	29/11/2017	29/11/2017	Se aprueba la ubicación propuesta del tablero HVAC.	Cerrado
150	Estructuras	Alta	Sobrecarga de losa en techo de azotea / conexión de losa con columna C-04	15140_2_AQ12_02 15140_2_AQ26_02 15140_2_AQ11_01	30/11/2017	10/01/2018	10/01/2018	Se aprueba la ubicación propuesta del tablero HVAC.	Cerrado
151	Estructuras	Alta	Ducto para plataforma de elevación	15140_2_AQ12_02 15140_2_AQ26_02 15140_2_AQ11_01	4/12/2017	29/11/2017	29/11/2017	Se aprueba la ubicación propuesta del tablero HVAC.	Cerrado
152	Estructuras	Alta	Detalle de empalmes de columnas de la azotea	15140_2_AQ12_02 15140_2_AQ26_02 15140_2_AQ11_01	1/12/2017	20/01/2018	20/01/2018	Se aprueba la ubicación propuesta del tablero HVAC.	Cerrado
153	Estructuras	Alta	Reducción de columnas C-02, C-04, C-05 y C-09	15140_2_AQ12_02 15140_2_AQ26_02 15140_2_AQ11_01	11/12/2017	12/12/2017	12/12/2017	Se aprueba la ubicación propuesta del tablero HVAC.	Cerrado
154	Estructuras	Alta	Ducto de cubierta	15140_2_AQ12_02 15140_2_AQ26_02 15140_2_AQ11_01	11/12/2017	18/12/2017	18/12/2017	Se aprueba la ubicación propuesta del tablero HVAC.	Cerrado
155	Estructuras	Alta	Orcheros en vigas de conexión.	15140_2_AQ12_02 15140_2_AQ26_02 15140_2_AQ11_01	13/12/2017	13/12/2017	13/12/2017	Se aprueba la ubicación propuesta del tablero HVAC.	Pendiente
156	Estructuras	Alta	Reducción placa PL-01 azotea	15140_2_AQ12_02 15140_2_AQ26_02 15140_2_AQ11_01	13/12/2017	13/12/2017	13/12/2017	Se aprueba la ubicación propuesta del tablero HVAC.	Cerrado
157	Estructuras	Alta	Techo de zona de grupo eléctrico	15140_2_AQ12_02 15140_2_AQ26_02 15140_2_AQ11_01	11/12/2017	9/12/2017	9/12/2017	Se aprueba la ubicación propuesta del tablero HVAC.	Cerrado
158	Estructuras	Alta	Detalle de viga de conexión de pilares y muro pantalla	15140_2_AQ12_02 15140_2_AQ26_02 15140_2_AQ11_01	15/02/2017	12/12/2017	12/12/2017	Se aprueba la ubicación propuesta del tablero HVAC.	Cerrado
159	Estructuras	Alta	Dimensión del ducto del luminario.	15140_2_AQ12_02 15140_2_AQ26_02 15140_2_AQ11_01	15/12/2017	18/12/2017	18/12/2017	Se aprueba la ubicación propuesta del tablero HVAC.	Cerrado
160	Estructuras	Alta	Detalle de azotea y zona de ampliación	15140_2_AQ12_02 15140_2_AQ26_02 15140_2_AQ11_01	15/12/2017	18/12/2017	18/12/2017	Se aprueba la ubicación propuesta del tablero HVAC.	Cerrado
161	Estructuras	Alta	Detalle de encofrado	15140_2_AQ12_02 15140_2_AQ26_02 15140_2_AQ11_01	20/12/2017	23/02/2018	23/02/2018	Se aprueba la ubicación propuesta del tablero HVAC.	Cerrado
162	Estructuras	Alta	Definición de vigas en cubierta intermedia y cubierta.	15140_2_AQ12_02 15140_2_AQ26_02 15140_2_AQ11_01	22/12/2017	26/12/2017	26/12/2017	Se aprueba la ubicación propuesta del tablero HVAC.	Cerrado
163	Estructuras	Alta	Ducto de ascensor - techo intermedio para la cubierta	15140_2_AQ12_02 15140_2_AQ26_02 15140_2_AQ11_01	22/12/2017	27/12/2017	27/12/2017	Se aprueba la ubicación propuesta del tablero HVAC.	Cerrado
164	Estructuras	Alta	Desplazamiento de la placa PL-4A	15140_2_AQ12_02 15140_2_AQ26_02 15140_2_AQ11_01	20/1/2018	10/01/2018	10/01/2018	Se aprueba la ubicación propuesta del tablero HVAC.	Cerrado
165	Estructuras	Alta	Viga de refuerzo para ingreso de volquete	15140_2_AQ12_02 15140_2_AQ26_02 15140_2_AQ11_01	29/12/2017	10/01/2018	10/01/2018	Se aprueba la ubicación propuesta del tablero HVAC.	Cerrado
166	Estructuras	Alta	Incompatibilidad en los detalles viga VPT-06	15140_2_AQ12_02 15140_2_AQ26_02 15140_2_AQ11_01	4/01/2018	23/02/2018	23/02/2018	Se aprueba la ubicación propuesta del tablero HVAC.	Cerrado
167	Estructuras	Alta	Incompatibilidad en los detalles viga VPT-03	15140_2_AQ12_02 15140_2_AQ26_02 15140_2_AQ11_01	8/01/2018	23/02/2018	23/02/2018	Se aprueba la ubicación propuesta del tablero HVAC.	Cerrado
168	Estructuras	Alta	Influencia del castillo de eliminación desmonte con la viga VPT-06	15140_2_AQ12_02 15140_2_AQ26_02 15140_2_AQ11_01	12/01/2018	23/02/2018	23/02/2018	Se aprueba la ubicación propuesta del tablero HVAC.	Cerrado
169	Estructuras	Alta	Detalle de refuerzo pódio de equipos en la cubierta	15140_2_AQ12_02 15140_2_AQ26_02 15140_2_AQ11_01	21/01/2018	28/02/2018	28/02/2018	Se aprueba la ubicación propuesta del tablero HVAC.	Cerrado
170	Estructuras	Alta	Detalles del corte 5-5 de la viga	15140_2_AQ12_02 15140_2_AQ26_02 15140_2_AQ11_01	21/01/2018	23/02/2018	23/02/2018	Se aprueba la ubicación propuesta del tablero HVAC.	Cerrado
171	Estructuras	Alta	Incompatibilidad entre texto y dibujo de la placa PL-3A	15140_2_AQ12_02 15140_2_AQ26_02 15140_2_AQ11_01	18/01/2018	23/02/2018	23/02/2018	Se aprueba la ubicación propuesta del tablero HVAC.	Cerrado
172	Instalaciones	Alta	Reubicación de tablero de locatarios	15140_2_AQ12_02 15140_2_AQ26_02 15140_2_AQ11_01	25/01/2018	23/02/2018	23/02/2018	Se aprueba la ubicación propuesta del tablero HVAC.	Pendiente
172	Instalaciones	Alta	Reubicación de tablero de locatarios	15140_2_AQ12_02 15140_2_AQ26_02 15140_2_AQ11_01	25/01/2018	23/02/2018	23/02/2018	Se aprueba la ubicación propuesta del tablero HVAC.	Pendiente
173	Civil	Alta	Planos de detalle de carpintería metálica en ascensores	15140_2_AQ12_02 15140_2_AQ26_02 15140_2_AQ11_01	28/01/2018	23/02/2018	23/02/2018	Se aprueba la ubicación propuesta del tablero HVAC.	Pendiente
174	Civil	Alta	Plano de vigas superiores	15140_2_AQ12_02 15140_2_AQ26_02 15140_2_AQ11_01	28/01/2018	23/02/2018	23/02/2018	Se aprueba la ubicación propuesta del tablero HVAC.	Pendiente
175	Civil	Alta	Incompatibilidad en detalles de la puerta RP-02 en el piso 01	15140_2_AQ12_02 15140_2_AQ26_02 15140_2_AQ11_01	6/02/2018	19/01/2018	19/01/2018	Se aprueba la ubicación propuesta del tablero HVAC.	Cerrado
176	Civil	Alta	Incompatibilidad entre planos de replanteo y estructuras piso 10	15140_2_AQ12_02 15140_2_AQ26_02 15140_2_AQ11_01	14/02/2018	19/01/2018	19/01/2018	Se aprueba la ubicación propuesta del tablero HVAC.	Pendiente
177	Civil	Alta	Incompatibilidad de la puerta RP-01 en los planos	15140_2_AQ12_02 15140_2_AQ26_02 15140_2_AQ11_01	15/02/2018	19/01/2018	19/01/2018	Se aprueba la ubicación propuesta del tablero HVAC.	Pendiente
178	Eléctrico	Alta	INSTALACIÓN DE CABLEADO ESTRUCTURADO SEGUN NUEVA ARQUITECTURA DE RED	15140_2_AQ12_02 15140_2_AQ26_02 15140_2_AQ11_01	23/02/2018	23/02/2018	23/02/2018	Se aprueba la ubicación propuesta del tablero HVAC.	Pendiente
179	Civil	Alta	Incompatibilidad entre estructuras y arquitectura de las columnas C-01A y C-02A	15140_2_AQ12_02 15140_2_AQ26_02 15140_2_AQ11_01	20/03/2018	28/02/2018	28/02/2018	Se aprueba la ubicación propuesta del tablero HVAC.	Cerrado
180	Eléctrico	Alta	Punto de energía estabilizada para el Kit de válvula subterránea y controlador	15140_2_AQ12_02 15140_2_AQ26_02 15140_2_AQ11_01	5/03/2018	28/02/2018	28/02/2018	Se aprueba la ubicación propuesta del tablero HVAC.	Pendiente
181	Eléctrico	Alta	REUBICACIÓN DE DAMPER DE ALIVIO DE DUCTOS DE PRESURIZACIÓN DE ESCALERA	15140_2_AQ12_02 15140_2_AQ26_02 15140_2_AQ11_01	28/03/2018	28/02/2018	28/02/2018	Se aprueba la ubicación propuesta del tablero HVAC.	Pendiente
182	Civil	Alta	Longitud de viga VE-02 en techo de ampliación 3er piso	15140_2_AQ12_02 15140_2_AQ26_02 15140_2_AQ11_01	17/04/2018	29/07/2018	29/07/2018	Se aprueba la ubicación propuesta del tablero HVAC.	Cerrado
183	Civil	Alta	Alura de switch de bombas del elevador	15140_2_AQ12_02 15140_2_AQ26_02 15140_2_AQ11_01	23/04/2018	29/07/2018	29/07/2018	Se aprueba la ubicación propuesta del tablero HVAC.	Pendiente
184	Civil	Alta	Detalle de muro colindante al edificio Carlos Mesa.	15140_2_AQ12_02 15140_2_AQ26_02 15140_2_AQ11_01	16/07/2018	11/07/2018	11/07/2018	Se aprueba la ubicación propuesta del tablero HVAC.	Pendiente
186	Civil	Alta	Definición de acabado entre terraza y columna C-03 (encamado en rectangular) vici, imagen N° 01	15140_2_AQ12_02 15140_2_AQ26_02 15140_2_AQ11_01	6/08/2018	6/08/2018	6/08/2018	Se aprueba la ubicación propuesta del tablero HVAC.	Pendiente
189	Civil	Alta	Definición de banda en escalera 2 en el primer nivel.	15140_2_AQ12_02 15140_2_AQ26_02 15140_2_AQ11_01	24/08/2018	23/08/2018	23/08/2018	Se aprueba la ubicación propuesta del tablero HVAC.	Pendiente