



FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Civil

“IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA VDC EN EL MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURA DEL HOSPITAL I EL BUEN SAMARITANO - RED ASISTENCIAL ESSALUD, AMAZONAS 2021”

Trabajo de suficiencia profesional para optar el título profesional de:

Ingeniero Civil

Autor:

Erick Tucto Portocarrero

Asesor:

Mg. Ing. Gonzalo Hugo Diaz García

Lima - Perú

2021

DEDICATORIA

Dedico este trabajo, a Dios y a mi familia, por ser fuentes de fortaleza, motivación y apoyo incondicional en el logro de mis metas trazadas.

AGRADECIMIENTO

A mis Docentes, por haberme permitido llegar hasta este nivel y haberme enseñado las herramientas de desarrollo en innovación. A Dios, por ser el manantial de vida y darme lo necesario para lograr mis objetivos terrenales.

Tabla de contenidos

| | |
|--|------------|
| DEDICATORIA | 2 |
| AGRADECIMIENTO..... | 3 |
| ÍNDICE DE TABLAS | 5 |
| ÍNDICE DE FIGURAS | 6 |
| RESUMEN EJECUTIVO..... | 8 |
| CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN | 9 |
| CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO | 21 |
| CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA | 56 |
| CAPÍTULO IV. RESULTADOS | 103 |
| CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | 133 |
| REFERENCIAS | 136 |
| ANEXOS | 141 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|--|-----|
| Tabla 1. Aplicaciones de VDC a lo largo del ciclo de vida de un proyecto..... | 23 |
| Tabla 2: Principales materiales empleados en el desarrollo de la investigación..... | 68 |
| Tabla 3: Técnicas e Instrumentos | 70 |
| Tabla 4: Validez de contenido del instrumento por juicio de expertos | 72 |
| Tabla 5: Estadísticas de fiabilidad con Alfa de Cronbach Variables | 72 |
| Tabla 6: Rangos de confiabilidad Alfa de Cronbach..... | 72 |
| Tabla 7: Resumen de lo analizado previamente al modelado. | 103 |
| Tabla 8: Optimización de cronograma | 129 |
| Tabla 9: Días de retraso por interferencias..... | 129 |
| Tabla 10: Comparación entre el presupuesto sin aplicar Revit y aplicando Revit. | 130 |
| Tabla 11: Comparación entre el cronograma sin aplicar Revit y aplicando Revit..... | 130 |
| Tabla 12: Tabla comparativa entre el método tradicional y la metodología VDC..... | 131 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|--|-----|
| Figura 1: Organigrama empresa G&T Construcciones | 10 |
| Figura 2: Plano de ubicación Hospital I El Buen Samaritano | 13 |
| Figura 3: Fotografía aérea Hospital I El Buen Samaritano | 13 |
| Figura 4: Ingreso del Hospital I El Buen Samaritano..... | 14 |
| Figura 5: Esquema jerárquico del área de mantenimiento del Hospital I El Buen Samaritano | 15 |
| Figura 6: Área de atención del Hospital I El Buen Samaritano..... | 16 |
| Figura 7: Área de emergencias del Hospital I El Buen Samaritano | 17 |
| Figura 8: Área de internamiento del Hospital I El Buen Samaritano | 17 |
| Figura 9. Estrategic Plan – VDC from Perú | 41 |
| Figura 10. VDC Actual: Compatibilización Fuente: (CAPECO, 2018). | 47 |
| Figura 11: Mapa conceptual VDC..... | 48 |
| Figura 12: Secuencia Constructiva para el Modelado de la información de 2D o 3D | 74 |
| Figura 13: Modelado en 3D de diversas especialidades..... | 75 |
| Figura 14: Modelamiento-exterior.1. | 113 |
| Figura 15: Modelamiento-interior.1. | 114 |
| Figura 16: Modelamiento-interior-mezzanine.1. | 114 |
| Figura 17: Mezzanine entre piso 1 y 2 | 115 |
| Figura 18: Primer piso jet fan | 115 |
| Figura 19: Primer piso rociadores | 116 |
| Figura 20: Cimentación | 116 |
| Figura 21: Cimentación - B | 117 |
| Figura 22: Optimización en costo Ducto | 118 |
| Figura 23: Optimización en mezzanine | 118 |
| Figura 24: Optimización en apertura de puerta | 119 |
| Figura 25: Optimización en apertura puerta 2 | 120 |
| Figura 26: Optimización en viga invertida | 120 |
| Figura 27: Optimización en malla a tierra | 121 |
| Figura 28: Optimización en tuberías ACI..... | 122 |
| Figura 29: Optimización en tubería de desagüe 1 | 123 |
| Figura 30: Optimización en tubería de desagüe 2 | 123 |
| Figura 31: Optimización en tuberías de desagüe zapatas | 124 |

| | |
|--|-----|
| Figura 32: Optimización en redes de desagües bajo losa | 124 |
| Figura 33: Optimización en altura instalaciones | 125 |
| Figura 34: Optimización en pases tubería | 125 |
| Figura 35: Optimización desagües | 126 |
| Figura 36: Optimización en montantes desagüe..... | 126 |
| Figura 37: Optimización en tuberías que atraviesan vigas | 127 |
| Figura 38: Optimización en tubería de 6” | 127 |
| Figura 39: Optimización en ubicación de jet fan..... | 128 |
| Figura 40: Bachiller-laborando-en-Hospital..... | 182 |
| Figura 41: Revisión-planos..... | 183 |
| Figura 42: Modelamiento-exterior.2. | 184 |
| Figura 43: Modelamiento-interior.2. | 184 |
| Figura 44: Modelamiento-interior-mezzanine.2. | 185 |
| Figura 45: Modelamiento-interior-escalera-mezzanine. | 185 |
| Figura 46. Certificación ISO 9001 | 147 |

RESUMEN EJECUTIVO

La actual tarea de suficiencia profesional de Implementación de la estrategia de VDC en el mejoramiento y mantenimiento integral de infraestructura se ha desarrollado en el entorno del Hospital I El Buen Samaritano, Amazonas-2021 tuvo como objetivo mejorar los gastos y tiempos en el proyecto de mantenimiento del mismo.

Para lograr el mencionado objetivo se aplicó el enfoque de la metodología VDC para lograr el desarrollo de la solución, elaborando previamente un modelamiento del proyecto mediante el software Revit, para poder comparar con la infraestructura del hospital en estado actual.

En cuanto a los resultados que se obtuvieron mediante la ejecución del sistema VDC para mejorar la eficiencia dependiente de los gastos, se ha logrado disminuir el cronograma contratado, así como la disminución de los costos previstos, con lo que se lograron los objetivos preestablecidos en esta experiencia profesional.

Finalmente se concluyó a través de la experiencia profesional realizada, que, mediante la aplicación de la metodología VDC, es posible mejorar el mantenimiento integral de la infraestructura del Hospital I El Buen Samaritano en Amazonas 2021.

Las competencias profesionales aplicadas fueron principalmente la elaboración del modelamiento de la infraestructura del hospital en 3D para poder identificar las incompatibilidades previamente a su ejecución.

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

La empresa G&T Construcciones se fundó en el 14 de agosto 2012 según su inscripción en RR.PP. y se dedica a la ejecución y consultoría de obras y/o servicios de ingeniería civil: edificaciones en general (urbanísticas, hospitalarias, centros de salud, centros educativos, infraestructuras viales, carreteras, trochas carrozables, pavimentaciones, caminos vecinales, pistas y veredas), saneamiento y/o alcantarillado, drenaje pluvial, hidráulicas, electromecánicas, energéticas, obras de suministro de energía, construcción de puentes, pilotes, defensas ribereñas y riego.

Construcción, rehabilitación, mejoramiento, ampliación, instalación, adecuación, creación, reconstrucción, reparación, mantenimiento, conversión, fortalecimiento de la capacidad resolutive, servicio de mantenimiento rutinario, servicio de Gestión y conservación vial por niveles.

Servicios de mantenimiento integral de infraestructura y/o edificaciones hospitalarias y manejo y disposición final de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos.

Servicios de mantenimiento de:

Equipamiento biomédico, equipamiento electromecánico, equipos de cadena de frío y ultra frío, sistema de tratamiento de agua, generación de vapor y sistema contra incendio.

A continuación, se muestra el organigrama de la empresa en la actualidad, donde se puede observar las diferentes áreas que contiene.

ORGANIGRAMA G&T CONSTRUCCIONES S.R.L

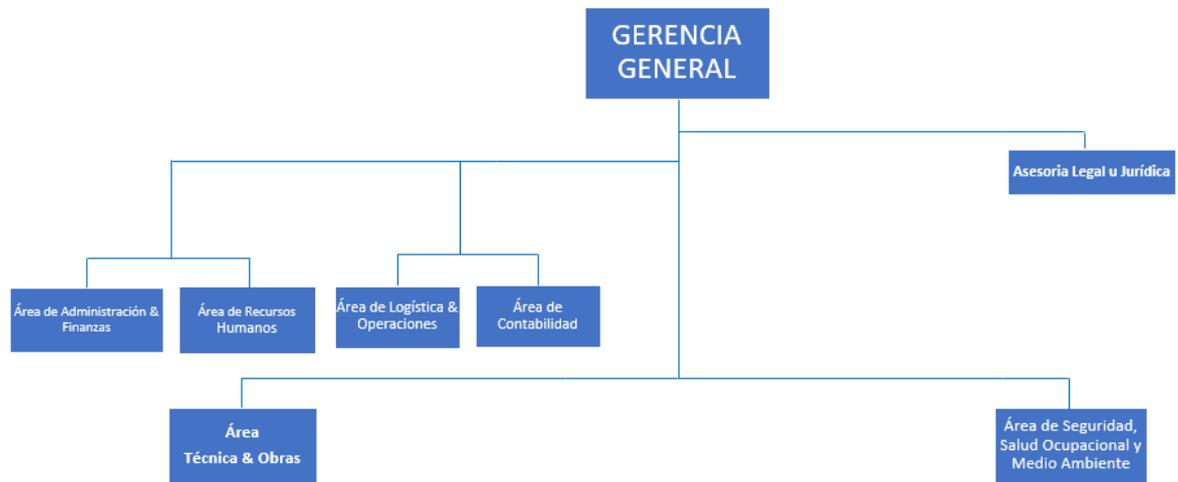


Figura 1: Organigrama empresa G&T Construcciones

Fuente: G&T Construcciones

Actualmente la empresa está desarrollando el contrato de mantenimiento del Hospital I El Buen Samaritano de la Red Asistencial de ESSALUD en Amazonas.

El Hospital I El Buen Samaritano tiene una antigüedad de 32 años, consta de 5 Módulos de un solo nivel, con un área construida de 1,860 m², construidos sobre un terreno circulado de 10,000 m². De los 5 Módulos existentes, el módulo de Emergencia para su óptimo desarrollo de actividades cuya finalidad es la prestación de servicios que contribuyen al mantenimiento o mejora de la salud de las personas, consideradas como Urgencias, cuando la situación de salud NO pone en riesgo la vida y requiere atención médica en un periodo de tiempo razonable, y Emergencias, cuando la situación de salud PONE en RIESGO la vida o la función de algún órgano y requiere atención médica INMEDIATA. Llevando a cabo el mantenimiento integral de su infraestructura para brindar un óptimo servicio y mejora en la imagen institucional. En condiciones similares de estado crítico en cuanto a calidad de

infraestructura se encuentra el Módulo de Consulta Externa y la Sala de Espera de ambos módulos, lo que obliga a planificar acciones y actividades de mantenimiento integral de la Infraestructura, en el Mareco de política de Hospitales Seguros que vienen impulsando Essalud.

Debido a la antigüedad de la Infraestructura, y debido que se trata de suelos arcillosos inestables y además de la presencia de alto grado de humedad en épocas de lluvias, ha provocado la erosión de suelos y por lo tanto la presencia de hundimiento, rajaduras y destrucción de columnas, vigas, viguetas, paredes, muros y veredas, de drenajes pluviales; ha comprometido la cobertura del módulo de la UPSS Emergencia, UPSS Consulta Externa y Sala de Espera; además de las complicaciones que se vienen presentando como fallas eléctricas; representando alto riesgo de seguridad de los equipos y de las personas; por lo que se requiere la reparación, reforzamiento y mantenimiento integral de columnas, vigas, viguetas, muros y veredas y drenajes; reemplazo cobertura deteriorada, reemplazo de pisos de porcelanato, así como pintura en general y sistemas eléctricos en general; la presencia de fugas de agua potable y de saneamiento, así como de las aguas por efecto de las lluvias que discurren por el subsuelo, se evidencia en el hundimiento de suelos y asentamientos existentes. En conclusión, dichos módulos requieren mantenimiento integral de toda la infraestructura, dentro del marco de Hospitales Seguros que viene impulsando Essalud.

1.1. Proclamación de la cuestión

El área de la ingeniería civil es una de las más solicitadas en el Perú, debido al desarrollo del interés por los proyectos de construcción, rehabilitación y

mantenimiento, entre otros. Esto ha impulsado a las organizaciones a revisar sus ciclos para comprometerse de manera más prominente con el interés en desarrollo.

Una de las organizaciones que es esencial para esta verdad de mejora incesante y actividades en desarrollo es el área de mantenimiento integral del Hospital I El Buen Samaritano, situada en Ubicada en Calle Hipólito Unanue con Jr. A. José de Sucre, Bagua Grande, Utcubamba, Amazonas. El punto es trabajar en el bajo grado de eficiencia en el mantenimiento integral de las instalaciones hospitalarias a través de medidas normalizadas, que se vienen considerando desde el 2018. Estas son: disposición de materiales para limitar los costos, normalización de los tiempos de ciclo y asociación para limitar el espacio inútil.

1.2. Fundamento de la organización

1.2.1. Descripción de la organización

Hospital I El Buen Samaritano, forma parte de la Red Asistencial Amazonas, que brinda atenciones de salud a la población asegurada a través de sus establecimientos de salud. Desde el inicio de su actividad asistencial, se ha realizado el mantenimiento de sus aparatos y equipos, posteriormente al montaje y unión de instalaciones eléctricas en diferentes áreas, por ejemplo, Servicio de Mantenimiento Integral de Infraestructura de la UPSS Emergencia, UPSS Consulta Externa y Sala de Espera, entre otras.

1.2.2. Área de la organización

Lugares de trabajo y planta: Ubicada en Calle Hipólito Unanue con Jr. A. José de Sucre, Bagua Grande, Utcubamba, Amazonas.



Figura 4: Ingreso del Hospital I El Buen Samaritano

Fuente: Fuente propia

1.2.3. Misión

La misión de la empresa G&T Construcciones es:

G & T, Ejecuta obras de la industria de la construcción, División de Edificaciones, en la cual está buscando siempre la satisfacción de nuestros clientes a través del cumplimiento de sus procesos y así mismo de la normatividad nacional e internacional existente, aplicando para esto una efectiva gestión de calidad, producción, seguridad ocupacional y respeto al medio ambiente.

1.2.4. Visión

La visión de la empresa G&T Construcciones es:

Formar parte del grupo de empresas constructoras líderes en el mercado peruano que contribuyan con el crecimiento del país, ejecutando obras y servicios que sean reconocidas por el cumplimiento de las normas y estándares nacionales e internacionales – vigentes.

1.2.5. Esquema jerárquico

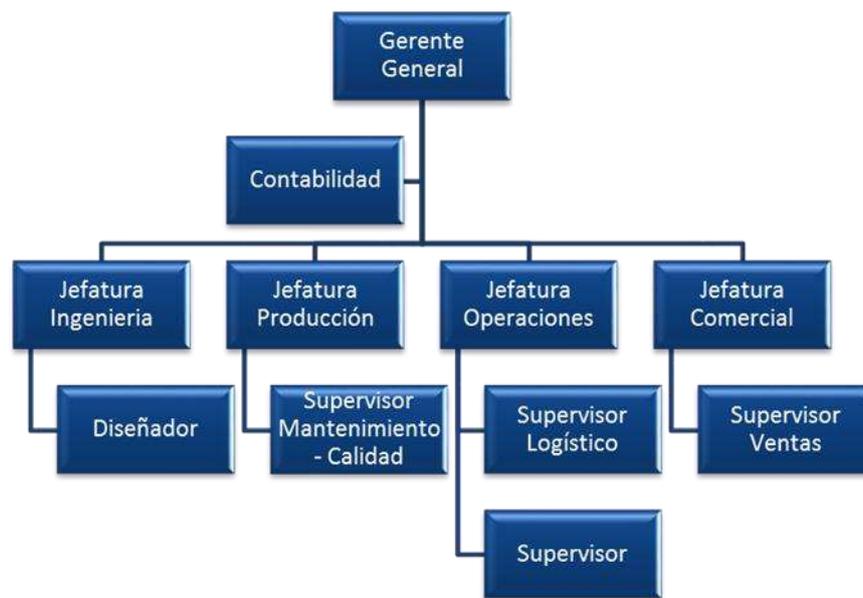


Figura 5: Esquema jerárquico del área de mantenimiento del Hospital I El Buen Samaritano

Fuente: Hospital I El Buen Samaritano

Como jefe de operaciones en el diseño del esquema asociativo de la organización Hospital I El Buen Samaritano las capacidades que realizo son: supervisar idealmente la adquisición y ordenación, por ejemplo, dentro de las coordinaciones, desglosar las técnicas de los ciclos en la parte de creación, supervisar y diseñar ejercicios de compra, entre otros, por ejemplo, controlar el stock y el transporte de los productos.

1.2.6. Objetivo principal

Implementación de la metodología VDC en la etapa de mejoramiento y mantenimiento de Centros Hospitalarios – Hospital I El Buen samaritano.

1.2.7. Objetivos específicos

1) Implementar la metodología VDC en Centros Hospitalarios – Hospital I El Buen samaritano.



Figura 6: Área de atención del Hospital I El Buen Samaritano

Fuente: Hospital I El Buen Samaritano

2) Detectar las incompatibilidades en el Hospital I El Buen samaritano.



Figura 7: Área de emergencias del Hospital I El Buen Samaritano

Fuente: Hospital I El Buen Samaritano

3) Comparar entre el modelo tradicional y el modelo aplicando la metodología VDC



Figura 8: Área de internamiento del Hospital I El Buen Samaritano

Fuente: Hospital I El Buen Samaritano

1.3. Definición de la cuestión

1.3.1. Problema general

¿Cómo podemos implementar la tecnología VDC en el mejoramiento del Hospital I El Buen Samaritano, Amazonas 2021?

1.3.2. Problemas explícitos

1.3.2.1. Problema explícito 01

¿Cómo podemos aplicar la metodología VDC en el mantenimiento integral del Hospital I El Buen Samaritano, Amazonas 2021?

1.3.2.2. Problema Explícito 02

¿Cómo podemos detectar las incompatibilidades en el mejoramiento y mantenimiento integral del Hospital I El Buen Samaritano, Amazonas 2021?

1.3.2.3. Problema explícito 03

¿Cómo podremos comparar entre el modelo tradicional y el modelo aplicando la metodología VDC en el mejoramiento y mantenimiento integral Hospital I El Buen Samaritano, Amazonas 2021?

1.4. Avocación del examen

1.4.1. Justificación hipotética

La importancia de realizar una implementación para el uso de la innovación impulsada con la utilización del procedimiento VDC, en la etapa de mantenimiento integral, radica en mejorar la preparación de los archivos de riesgo, en la simplificación del intercambio de datos entre los distintivo comprometido con la

empresa, visualizando los problemas descritos en las etapas posteriores al plan, en la mejora de la rentabilidad y suplantando dinámicamente la utilización de innovación convencional y de alta calidad, por instrumentos y medidas VDC.

El uso de estos avances tiene como destinatario a organizaciones de desarrollo grandes, medianas y pequeñas, organizaciones de asesoramiento, proveedores y subcontratistas, los expertos aquí reseñados y cada uno de los individuos que directa o implícitamente trabajan en el área de desarrollo y mantenimiento integral de centros hospitalarios como el Hospital I El Buen Samaritano.

1.4.2. Justificación pragmática

Todos saben que la rentabilidad y el nivel de mantenimiento del área de desarrollo se ha mantenido en un nivel muy por debajo de las normas de otras áreas lucrativas. La utilización de una innovación suelta y distintiva no da el grado de detalle, ni la representación ideal del modelo, esto provoca que no haya nada más que una impresión inconfundible y correcta de cómo diseñar el desarrollo de una estructura, provocando aplazamientos y traspaso. de trabajo fuera del plazo establecido (Costos Educa, 2018).

Las cualidades contrarias de los planes, en las diversas fortalezas del emprendimiento, la ausencia de coordinación y articulación, entre los diversos asociados al emprendimiento, dificulta limitar las alteraciones o cambios en el trabajo, no siguiendo los destinos de la tarea y el paciente.

1.4.3. Justificación monetaria

El examen monetario de la postulación actual limita los tiempos en el mantenimiento del Hospital I El Buen Samaritano, los costos correspondientes a los materiales y una

mejora en la conducción de tiempos muertos determinados para avanzar en la utilidad; en consecuencia las ventajas para la organización serán realizar el mantenimiento con efectividad, es decir, en cantidad más notable, bajo activos similares y en un tiempo más modesto; asimismo construirá la eficiencia y el borde críticamente.

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo general

Implementar la metodología VDC en el mejoramiento de Centros Hospitalarios – Hospital I El Buen Samaritano, Amazonas 2021.

1.5.2. Objetivos específicos

1.5.2.1. Objetivos específicos 1

Implementar la metodología VDC en el mantenimiento integral de Centros Hospitalarios – Hospital I El Buen Samaritano, Amazonas 2021.

1.5.2.2.2. Destinos específicos 2

Detectar las incompatibilidades en el mejoramiento y mantenimiento integral del Hospital I El Buen Samaritano, Amazonas 2021.

1.5.2.3. Objetivos específicos 3

Comparar entre el modelo tradicional y el modelo aplicando la metodología VDC en el mejoramiento y mantenimiento integral de Centros Hospitalarios – Hospital I El Buen Samaritano, Amazonas 2021.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

VIRTUAL DESIGN AND CONSTRUCTION (VDC).

El enfoque del Diseño Virtual de Construcción o VDC por su abreviatura en inglés Diseño Virtual Construcción, se ha ido forzando como el enfoque más adecuado para adquirir mejores emprendimientos, en un período y costo no exactamente esperado y con mayor calibre al anticipado. Es más, la ventaja de tener todo el desarrollo completamente demostrado antes de comenzar es notable en nuestra industria en todo el mundo. Además, el gasto similar de obtener este resultado frente a lo que cuesta actualizarlo es absolutamente menor, prácticamente inexistente, en contraste con las medidas de especulación de una tarea y las ventajas adquiridas a través de su uso correcto. VDC es un procedimiento que permite garantizar los destinos de emprendimiento (mediciones para su estimación) mediante la asociación legítima de todos los incluidos (ICE: Integrated Concurrent Engineering) utilizando innovación VDC y una medida de creación Lean (PPM) (Center for Integrated Facility Engineering , sf).

La utilización de modelos computarizados y la innovación de datos en los proyectos de planificación y desarrollo requiere una solicitud que permita asentar inequívocamente los destinos comerciales. De esta forma, para tratar con mayor probabilidad los datos que adquirimos con VDC, surge la técnica de Diseño y Construcción Virtual (VDC) (CAPECO, 2018).

Según Kunz y Fischer (como se menciona en Almonacid et al., 2015) los principales pilares del VDC son:

- Gestionar el avance del resultado final mediante Building Information Modeling - VDC.
- Gestionar ciclos y creación.
- Gestionar la asociación de la empresa y la conexión entre grupos multidisciplinares.
- Gestionar la ejecución de la tarea por objetivos mediante punteros de ejecución.

Modelado de información de construcción (VDC)

Building Information Modeling (VDC) es una idea que pretende acumular los datos de una empresa en un conjunto de datos solitario, completamente incorporado e interoperable, que puede ser utilizado por todas las personas del grupo de planificación y desarrollo, y por último por los propietarios administradores durante la duración de su ciclo de vida. Chapple (como se menciona en Taboada et al., 2011). VDC fomenta otro método de trabajo: hacer planes con artículos interesantes. A pesar de las ocasiones en que se realizan cambios, los datos del plan se mantienen confiables, compuestos y más exactos en todos los socios (Ruiz, 2015).

Idea de VDC / VDC

Esta filosofía demostrativa se compone de dispositivos, ciclos e innovaciones, para completar un proyecto de construcción de gran alcance, desde su origen hasta el límite más lejano de su vida útil, planificando el clima multidisciplinar, donde participan especuladores, propietarios, diseñadores, especialistas primarios. ingenieros de oficinas, ingenieros de desarrollo, productores, supervisores y, en definitiva, cada uno de los elaborados que tienen que ver con el plan, desarrollo y actividad del emprendimiento. Esta coordinación se logra a través de una etapa innovadora que incorpora unos programas de programación particulares, cooperando

en una base de datos solitaria, que considera un intercambio de información consciente, exacto y completo de manera continua, mejorando consecuentemente las perspectivas, por ejemplo, competencia y adecuación (Pailiacho, 2014).

Aplicaciones de VDC a lo largo del ciclo de vida de un proyecto

Tabla 1. Aplicaciones de VDC a lo largo del ciclo de vida de un proyecto.

| DISEÑO CONCEPTUAL | DISEÑO DETALLADO | CONSTRUCCIÓN | OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO |
|---|--|---|--|
| -Concepto, viabilidad y diseño. -Evaluación temprana de alternativas de diseño para aumentar la calidad general del proyecto | -Visualización. -Participación temprana de los involucrados. - Ingeniería concurrente. -Colaboración y comunicación efectiva entre múltiples disciplinas de diseño. -Detección de incompatibilidades. | -Estimación de la cantidad de materiales. -Planificación y control de la producción/. - Simulación 4D. -Detección de incompatibilidades antes de la construcción. -Visualización del proyecto. -Uso del modelo como base para fabricar componentes. | -Fuente fiable de información sobre el proyecto Asbuilt. -Administración y operación de instalaciones |

| | | | |
|--|---|--|--|
| | <p>-Generación automática de planos y documentos.</p> <p>-Estimación de costos.</p> <p>-Generación y evaluación rápida de múltiples alternativas.</p> <p>-Simulación y análisis del producto.</p> | <p>-Soporte en la implementación de técnicas y herramientas Lean.</p> <p>-Sincronización del abastecimiento con el diseño y construcción</p> | |
|--|---|--|--|

Fuente:(Ruiz,2015)

VDC durante la etapa de planificación

• Visualización:

Independientemente de si de manera elegante o práctica, los frameworks VDC ofrecen la posibilidad de hacer modelos con un nivel específico de autenticidad, teniendo la opción de intercambiar vistas en 2D (Plantas, cortes, elevaciones, secciones, etc.), en 3D (isométrico, puntos de vista, renders), en 4D (recreaciones de desarrollo) y 5D (citas). Esto permite que el plan de una estructura sea más razonable para todos los asociados a la tarea, independientemente de que no cuenten con información especializada al respecto (Ruiz, 2015).

- **Inversión temprana de quienes están comprometidos con la tarea:**

Para actuar como una ilustración de las ventajas de la contribución temprana, los trabajadores por contrato pueden ayudar a planificar el elemento y el ciclo de la empresa proporcionando datos explícitos de desarrollo durante la etapa del plan. Por lo tanto, se puede realizar un examen de constructibilidad durante el plan (Ruiz, 2015).

- **Mantenimiento de los datos y confiabilidad del plan:**

Esta capacidad se logra a la luz del hecho de que los programas VDC dependen de componentes y límites que permiten que los datos se guarden. En el momento en que se altere uno de los atributos de un componente, se refrescará naturalmente en las distintas perspectivas en las que se descubre (alzado, áreas, planta y 3D), de esta forma las inconsistencias que ocurren normalmente entre las perspectivas de planta y cortar en un control será eliminado (Ruiz, 2015).

- **Detección de cualidades contrarias:**

La verificación de impedancia es el uso principal que se le da a los modelos VDC, particularmente en tareas que incluyen bases complejas. Esta investigación disminuye las contradicciones y las órdenes de cambio, lo que amplía la rentabilidad y disminuye los costos durante la etapa de desarrollo (Saldias, 2010).

- **Evaluación de costos:**

Un modelo VDC creado apropiadamente contiene los datos matemáticos y las propiedades de los componentes presentes, por lo que tiende a utilizarse como base

de información para extraer cantidades de materiales y suplantar los recuentos manuales creados a lo largo de la empresa, ya sea para adquirir el plan de gastos simplemente en cuanto a demandar los volúmenes de materiales que se utilizarán en una fecha determinada. Fuentes (como se menciona en Ruiz, 2015).

• **Simulación e investigación del artículo:**

Evaluar el plan utilizando innovaciones CAD convencionales e instrumentos relacionados puede ser un ciclo largo y monótono. VDC ofrece la oportunidad de recrear el modelo del plano contra las reglas de exhibición registradas desde una fase inicial, por ejemplo, ejecución primaria, ejecución calefacción, iluminación, acústica, ejecución energética y compatibilidad. Así, muy bien se puede garantizar que el plan es bueno por la razón de mejorar un incentivo para el cliente y disminuir los fallos por avería de producto durante la actividad (Ruiz, 2015).

VDC durante la etapa de desarrollo:

• Estimación de la cantidad de materiales:

La valoración de la medida de materiales con VDC, normalmente denominada en nuestra circunstancia actual metrados, ofrece otro método de trabajo, ya que estos se pueden adquirir directamente a partir de un modelo VDC una vez realizada la etapa de visualización 3D. Esto es sensato ya que los modelos VDC hablan de una fuente de información y un conjunto de datos, y cada uno de sus segmentos, según su cálculo, ha relacionado varios límites de cantidad de materiales que se pueden extraer del modelo VDC, creando hojas de informes de lo principal de los materiales en un plan financiero (Alcántara, 2013).

- Reconocimiento de conflictos

El desarrollo comprende la aparición de planes subyacentes, de composición y de establecimiento. En el lugar, los conflictos entre estas fortalezas pueden significar modificar, produciendo fallos en cuanto a tiempo y gastos. De esta manera, la innovación VDC puede utilizarse para reconocer estas contiendas u obstrucciones, ayudando a evadir los peligros que pueden surgir al no distinguirlas (Alcántara, 2013).

Entre las ventajas de utilizar los avances VDC para la localización de conflictos se encuentran:

- Asiste en la coordinación de planes y diseño.
- Facilita la auditoría del plan total.
- Permite la prueba de distinción rápida de disputas y obstrucciones.
- Capacidad para investigar opciones, coordinar cambios en modelos VDC y eliminar peligros.
- Le permite visualizar ejercicios de desarrollo.
- Minimizar, ajustar y ahorrar.
- Ayuda a mejorar la naturaleza de los planes.

- Visualización

Mediante el examen de las partes de la estructura, en los modelos 3D se puede diseccionar la geografía de la obra, lo que puede ayudar a crear la organización del desarrollo. Habitualmente, la organización del desarrollo es un factor básico en la

formación de los ejecutivos. El organizador del desarrollo es un individuo muy involucrado con la construcción del edificio que se da cuenta de cómo evaluar el trabajo equipos necesarios para el desarrollo de la estructura. Con esta información se elabora un plan de desarrollo, el cronograma de diferentes planes, por ejemplo, transporte, estimación, seguridad, etc. (Alcántara, 2013).

- **Recreación 4D**

Los avances VDC-4D unen los modelos VDC-3D con la cuarta medida que viene dada por los cronogramas de los emprendimientos de desarrollo modificados en un horario de trabajo con algún producto (por ejemplo, Primavera o MS Project). Al consolidar los ejercicios de un programa de ejecución de desarrollo con componentes de un modelo VDC-3D, se adquiere una reproducción visual de la sucesión de desarrollo, que también se denomina modelo 4D, ya que al mismo tiempo muestra los tres elementos matemáticos de la tarea, además del cuarto elemento de tiempo de los términos de los ejercicios del ciclo de desarrollo (Alcántara, 2013).

Beneficios de utilizar VDC en la planificación y el desarrollo

La tarea de los ejecutivos utilizando la innovación VDC disminuye la vulnerabilidad en su administración, ya que construye las perspectivas de controlarla, al eliminar las metodologías teóricas. Asimismo, la conjunción del trabajo de planificación y desarrollo abre caminos para un diseño en el que los expertos se comprometan a mejorar los planes, la ordenación de las obras y su control, en esta línea disminuyendo el gasto de las tareas (Alcántara, 2013).

Algunas de las ventajas de aplicar VDC en una organización que ha pasado por una medida de ejecución experimentada son:

En la etapa del plan:

- En las fases iniciales de la configuración, para demostrar que se han cumplido los supuestos del cliente, se pueden adquirir listas de materiales y recuentos generales de materiales.
- Obtención de los planos de tareas: planos, áreas, elevaciones, sutilezas y perspectivas isométricas 3D.
- Creación de imágenes (renders) fotorrealistas, perspectivas de puntos de vista, actividades y escenas de realidad generadas por computadora para la exhibición de la estructura.
- Gestión de espacios y empleos del entorno de la estructura.
- Proporcionar información para la investigación primaria de componentes de construcción.

En etapa de desarrollo:

- Estudio visual del plan de tareas.
- Realizar una investigación visual o computarizada de la impedancia real entre planos (descubrimiento de obstrucciones).
- Obtener informes de cantidades de materiales (medidos).
- Comercio electrónico de información de planos con proveedores (para sutilezas y ensamblaje de acero subyacente, construcción de oficinas)
- Simulación de la medida de desarrollo VDC-4D.

- Con la innovación de estructuras virtuales, los propietarios se encuentran en una posición ventajosa que afirma la importancia de su trabajo, no solo al comienzo del plan de construcción, sino también en su disposición, apoyo y actividad durante la duración de su ciclo de vida.

Dispositivos VDC:

Hay diferentes dispositivos que han adoptado segmentos inteligentes que hacen que los datos estén disponibles progresivamente, aquí están los 5 instrumentos más aplicados universalmente: Revit, Archicad, Nemetschek Allplan, Autocad, Bentley Architecture (Montellano, 2013).

Medidas VDC

3D: Representación tridimensional de la empresa.

Visualización matemática del marco en disposición 3D utilizando vivacidad, entrega y visita.

La utilización de aparatos de última generación para el reconocimiento de un modelo avanzado de un sitio de construcción nos permite enfocarnos en el detalle realista de nuestro plan. Esto asegura una representación sensata de la parte de diseño y una asociación matemática ideal con los componentes demostrados.

Los temas factibles durante la etapa del plan no se restringen a aquellos identificados con un modelo similar, considerándolo libre del resto de controles especializados requeridos, inesperadamente, además consideran la conexión de diferentes animadores / disciplinas contenidas en este sistema.

En ese punto surge la necesidad de abordar la acción conocida como "comprobación de modelos" que se formaliza operativamente en dos ejercicios singulares:

- Verificación de código, es decir, la evaluación de la asociación del modelo con las solicitudes y pautas de configuración.
- El reconocimiento de conflictos, es decir, la investigación preventiva de choques matemáticos (y no) del modelo.

Todo esto no puede evitar la necesidad de una valoración convencional de lo demostrado en cada pedido.

4D: Programación:

Esta es la marca fundamental que describe y distingue VDC de otros enfoques de trabajo y / o proyectos de programación convencionales: el dinamismo. En contraste con los modelos de empresa absolutamente estáticos, el procedimiento VDC aporta otra medida fugaz. Por lo tanto, es concebible hacer una organización transitoria integral de todos los períodos de la empresa, que fluctuarán a medida que cambien los atributos y estados de la empresa en sus diversos períodos de ejecución.

5D: Análisis de costos

Esta etapa incorpora el examen y evaluación de los costos del emprendimiento, sin perjuicio de su control a medida que avanza o se modifica. Al incorporar datos básicos de VDC en cada uno de los componentes de la pieza, generalmente es simple producir informes de gastos en cualquier momento de la existencia de la base.

6D: Sostenibilidad

Se trata de organizar y reproducir otras opciones imprevistas e investigarlas, para averiguar cuál de ellas es más razonable para completar. Al final del día, es un

período de elección de la electiva ideal considerando todos los componentes de la empresa.

7D: ciclo de vida de la obra

VDC habla de un clima de administración en el que los datos con respecto a una base se encuentran y se coordinan a lo largo de su valiosa vida. De esta forma, el producto almacena todos los atributos de los componentes ideados en el emprendimiento, por ejemplo, medidas, costos, planes de soporte, etc.

Por lo tanto, hay un ciclo de alteración y entrada consistente que registra todas las variedades entre la empresa subyacente y la verdad, de modo que existe una correspondencia total entre el modelo VDC y el resultado genuino.

Lean Construction

La metodología Lean Construction tiene la producción ajustada como base subyacente y el individuo principal en presentar esta información en el campo del desarrollo fue Koskela en su teoría de doctorado "Utilización de la nueva filosofía de producción para la construcción" en 1992. Koskela demostró que, como en el negocio de ensamblaje, el ciclo de transformación es la premisa de la actividad de desarrollo (Pailiacho, 2014).

Control en desarrollo pretende pensar cada acción exclusivamente contra un plan de gasto, y en el caso de que se encuentren insuficiencias en el gasto o temporada de los ejercicios, se intenta mejorarlas de manera independiente, aceptando que esto mejorará el emprendimiento en general; Sin embargo, se pasa por alto que estos ejercicios están interrelacionados por corrientes de materiales, trabajo y datos y que envuelven el despilfarro que influirá en la exhibición del emprendimiento. De igual

manera, cuando se planifica un emprendimiento, no se termina considerando el ciclo de desarrollo, es decir, no se consideran las limitaciones que puedan existir en los períodos posteriores del emprendimiento, lo que redundaría en mejorar y solicitar cambios (Pailiacho, 2014).

La etapa inicial para mejorar el desarrollo es cambiar la forma en que piensas. Koskela recomienda que los flujos de datos y materiales, al igual que el proceso de trabajo tanto en el plan como en el desarrollo, deben estimarse en cuanto a su desperdicio y el valor que agregan. De igual forma, plantea que, no obstante, las excentricidades del desarrollo, los estándares y estrategias de esta nueva forma de pensar pueden aplicarse para mejorar las corrientes en el desarrollo (Pailiacho, 2014).

Rendimiento

La eficiencia es una conexión entre la cantidad creada y los activos utilizados. Sin embargo, "la rentabilidad no se puede considerar sin una gran norma, es decir, la eficiencia incluye competencia y adecuación" Serpell (como se refiere en Pailiacho, 2014).

En el desarrollo hay varias clases de eficiencia según lo indicado por el tipo de activo utilizado, como sigue:

- Productividad de materiales.
- Productividad de la fuerza laboral.
- Productividad de hardware y/o equipo.

Lo que al interactuar habla de la eficiencia del desarrollo se han distinguido varios elementos que influyen en la rentabilidad, que en su mayor parte recaen en la

ausencia de datos o en un concepto erróneo de lo que el cliente realmente está esperando, la coordinación entre los diseñadores de proyectos, los trabajadores temporales y el trabajador por contrato, la organización y el control de la obra. (Pailiacho, 2014)

La eficiencia en general aumentará cuando los ciclos sean redundantes y el tiempo empleado para realizarlos disminuya, lo anterior se debe a la maravilla del aprendizaje y la era de la información (Pailiacho, 2014).

Aplicación de estrategias Lean en ejercicios de construcción

"Lean Construction" propone el acto de ciertas reglas que significan mejorar la eficiencia durante los ejercicios de desarrollo distintivos realizados a lo largo del trabajo. Estas prácticas pueden aplicarse tanto a los ejercicios bajo investigación como a aquellos que hablan de una significación e inconstancia específicas durante la ejecución de un emprendimiento que, por sus condiciones específicas, ameritan un control particular (Pailiacho, 2014).

Es fundamental considerar una parte de los estándares fundamentales de "Lean Construction" como un instrumento para mejorar las medidas, estos estándares son:

- Reducción o eliminación de ejercicios que no agregan estima.
- Incremento en la estimación del artículo.
- Reducción de la variabilidad.
- Disminución del tiempo de ciclo.
- Simplificación de ciclos.
- Mayor adaptabilidad de la creación.
- Transparencia del ciclo.

- Manera de control para afrontar todo el ciclo.
- Mejora continua del ciclo.
- Mejora del equilibrio del flujo con mejora del cambio.
- Referenciación (Benchmarking).

Disminución de ejercicios que no producen mayor estima (pérdidas):

Esta formación debería ser posible mediante la planificación de esquemas de flujo de los ejercicios de desarrollo clave o la mayoría de los agentes que se ejecutarán durante la ejecución del trabajo, investigándolos y, por tanto, evaluándolos. Cuando se hayan distinguido las diversas debilidades, se deberá volver a capacitar al personal vinculado a la acción para ejecutar las actualizaciones propuestas y proceder con esta actividad buscando la mejora de los ciclos (Pailiacho, 2014).

Expansión en la estima del artículo

Se consigue que, a lo largo de la línea de creación o desarrollo para esta situación, existen dos tipos de clientes, el cliente rápido y el último cliente, que deben caracterizarse para cada movimiento de desarrollo. Además de que basta con reconocer al cliente oportuno en cada ciclo, es importante distinguir cuáles son sus prerequisites para obtener su artículo y comenzar su trabajo (Pailiacho, 2014).

En ese punto, se da a entender que los intervinientes de los distintos ciclos deben conocer tanto los detalles de los ejercicios de desarrollo que realizarán como los necesarios para la ejecución del ciclo acompañante. En la medida en que se actualiza este entrenamiento, es plausible que, durante el arreglo moderado u ocasional, se reconozcan los requisitos para la ejecución de cada movimiento, lo que nos permite

crearlos considerando las perspectivas básicas que luego pueden ocasionar pérdidas de tiempo o activos. (Pailiacho, 2014).

Disminución de la fluctuación

La variabilidad es el evento provocado por las alteraciones realizadas en el arreglo subyacente establecido para la ejecución de la obra, en ese punto, si se elimina la inconstancia, se deduce que el marco del arreglo es sólido. En general, la inconstancia puede estar relacionada con variables, por ejemplo, alteraciones del artículo transmitido al cliente, el tiempo importante para la ejecución de una acción, entre otras; es decir, por ejemplo, se requiere obtener un ítem con detalles específicos y obtener uno con algún ajuste o en un momento inesperado en comparación con lo anticipado (Pailiacho, 2014).

Disminución de la duración del proceso

Independientemente de la calidad y el valor, la duración del proceso es posiblemente el enfoque más utilizado para medir la duración de la ejecución de un movimiento, ya que decide el tiempo necesario para realizar ejercicios específicos en una situación esperada.

Dentro del razonamiento Lean Construction, se espera empaquetar las duraciones del proceso evaluado para la ejecución de los diversos ejercicios, así como disminuir el tiempo evaluado para exámenes, desarrollos o transporte, pausas y otros, creando puntos focales, por ejemplo, chequeo de ejercicios que pueden pasar de ejecución consecutiva a semejanza de ejecución, lo que nos permite consumir nuestro marco organizativo, consentir tiempos concurrenciosos, mejorar las coordinaciones internas, etc. (Pailiacho, 2014).

Simplificado del ciclo

Dentro del movimiento de desarrollo, la mejora de los ciclos se puede percibir como la eliminación de prácticas que no crean un aumento en el valor del artículo, para lo cual se deben tener perspectivas, por ejemplo, disminuir la cantidad de ciclos en la progresión de materiales o datos pensados, normalización de ejercicios, materiales y dispositivos, utilización de ítems con simple apertura y transporte, etc. (Pailiacho, 2014).

Adaptabilidad ampliada de la creación

Se compara con el ID de ocasiones potenciales dentro de los ejercicios de desarrollo, para establecer cursos de acción alternativos que nos permitan completar diferentes ejercicios mientras se sobrevive cualquier resultado que surja, para evitar que la tasa de avance de la empresa disminuya o en el escenario más pesimista se detenga. (Pailiacho, 2014).

Sencillez del ciclo

Comprende el uso de metodologías para la dispersión de rutinas de trabajo, ciertos planes y detalles, secciones principales de ejercicios, miembros del proyecto, etc., para el personal de trabajo, para disminuir la inclinación por los errores debido a la falta de datos o centrarse en incrementar la inspiración para proponer actualizaciones e incrementar la perceptibilidad de los errores. Asimismo, permite la consolidación de instrumentos para que las personas perciban los estándares relevantes para el emprendimiento a través de un lenguaje visual, incentivando su ordenamiento y, en ocasiones, ofreciéndoles medidas para establecer rangos de reconocimiento de ítems

y ciclos. A través de este dispositivo se fomenta el control y la mejora continua de la obra.

Esta estrategia es extensible a la socialización que se debe terminar con el ámbito local para crear un ambiente de cercanía y receptividad entre el trabajo y los ocupantes colindantes (Pailiacho, 2014).

Manera de control para hacer frente a todo el ciclo

En el emprendimiento, se debe instalar una unidad de varios niveles a través de la cual se dirijan todas las necesidades del cliente desde los distintos frentes de trabajo para agruparlos, clasificarlos y diseccionarlos para realizar los controles a considerar durante su ejecución. Es decir, hacer un sistema de representación y control total del trabajo sin descartar la percepción y el control en cada uno de los ejercicios de desarrollo que lo incluyen (Pailiacho, 2014).

Mejora constante del ciclo

Se trata de la prueba reconocible y la comprensión de los ciclos innata a una tarea específica para configurar y aplicar componentes de estimación de rentabilidad que hagan concebible realizar un examen de su conducta para criticar cada uno de los ciclos y producir mejoras. Esta actividad debe convertirse en una práctica duradera dentro de las asociaciones para potenciar los ejercicios útiles que suceden en el trabajo y favorecer el desarrollo de la asociación (Pailiacho, 2014).

Compensación de mejora de flujo con mejora de transformación

En el desarrollo de obras, se considera corriente como el tiempo de espera y transporte de materiales que se introducen dentro del equivalente, mientras que los

cambios se relacionan con los cambios de materiales para crear un artículo a lo largo de la cadena de creación o ejecución de la obra. En ese momento, con la ejecución de este procedimiento, se propone hacer una mejora incesante, actualizar las medidas de trabajo arrasando con los arroyos superfluos y mezclándolos con el cambio de rubro para que llenen en su conjunto (Pailiacho, 2014).

Benchmarking

El procedimiento de benchmarking (Boxwell, 1996) propone el examen e información de los ciclos y subciclos internos de la asociación, para distinguir sus cualidades y carencias y contrastarlas con los principales rivales del sector. Una vez finalizada la investigación similar, se continúan duplicando, cambiando o fusionando los procedimientos prescritos de los contendientes en ciclos interiores, esto delineado dentro de una sólida rivalidad que apoya la mejora constante de las organizaciones de la zona (Pailiacho, 2014).

Sinergia Lean - VDC:

Lean y VDC son actividades diversas que afectan profundamente al negocio del desarrollo, ya que generan una energía cooperativa entre ambos que puede ser utilizada al incorporar sus estándares para mejorar las medidas de desarrollo (Alcántara, 2013).

Lean Construction, mejora al cliente, limitando el desperdicio, tiene como estándares fundamentales: aumentar el ahorro, disminuir la variabilidad, mejora constante del ciclo, flujo de creación efectivo, normalización y construcción, cooperación entre plan y desarrollo.

Circunstancia actual de la recepción de VDC en Perú

VDC en Perú

Comité VDC:

El 6 de septiembre de 2012 se constituyó el Comité VDC del Perú, que tiene lugar en el Instituto de Construcción y Desarrollo (ICD) de la Cámara Peruana de la Construcción CAPECO. Está compuesto por expertos con experiencia en la aplicación de VDC en todas las fases de una tarea (VDC, 2012).

Como indica Almonacid (2015), este grupo asesor busca dispersar los puntos de interés y estrategia de trabajo en todas las organizaciones del área, lograr la normalización en la utilización y uso del framework VDC a nivel público, avanzar en grandes prácticas en la exhibición. de proyectos VDC, establecer una biblioteca virtual con datos ordenados ajustados a la realidad peruana, avanzar en la preparación de aparatos VDC en los diferentes profesionales capacitados y participar en la era de un mercado con un nivel de especialización superior, para atender a todos los incluidos.

Empresas Participantes del Comité VDC del PERÚ:

- Graña y Montero.
- Cosapi.
- Constructora AESA
- Wescon
- Animedia.
- DCV Consultores.
- IDAndVDC • DHG Architects.

- Arcadia.
- Proyectos.
- Rene Lagos Ingenieros.
- Marcan.
- Universidad Nacional de Ingeniería (UNI).

El Comité VDC crea alianzas con diversos elementos, entre los que en la actualidad cuenta con:

- Portal de ingeniería (PI)
- CIFE - Universidad de Stanford (EE. UU.) COSTOS - Construcción, Arquitectura y Diseño
- Autodesk
- Construsoft (Tekla)
- Universidad Nacional de Ingeniería (UNI)

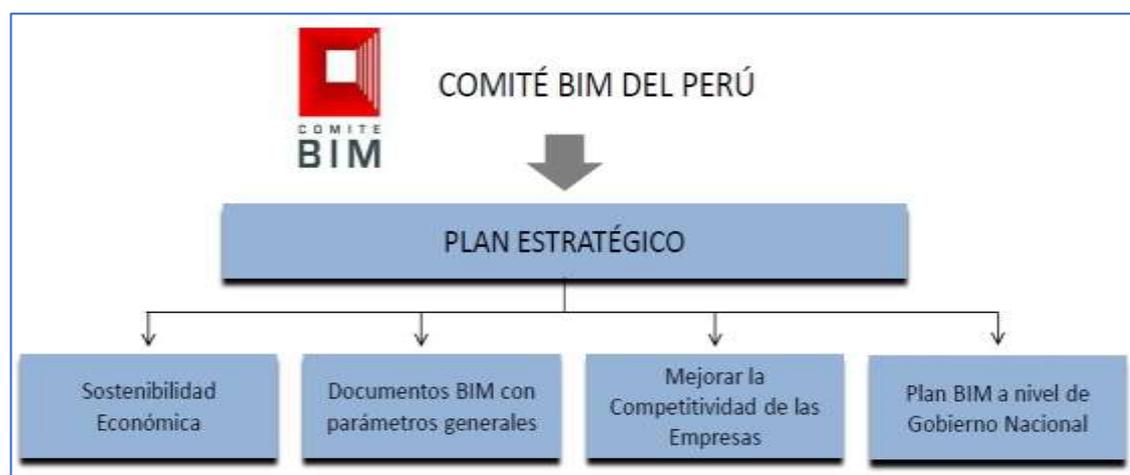


Figura 9. Estrategic Plan – VDC from Perú

Fuente: CAPECO, 2018.

Ejecución de la innovación VDC en el área de desarrollo:

La dispersión de esta innovación es cada vez más conocida en el medio. En Perú, CAPECO (Cámara Peruana de la Construcción) ha estado avanzando en la utilización de VDC a través de charlas y preparación por parte de expertos percibidos, tanto públicos como desconocidos, para difundir y promover las ventajas de actualizar VDC y mejores enfoques de trabajo y cambios en la asociación para el uso de este nuevo sistema es efectivo (Farfan y Chavil, 2016).

Según el administrador peruano de Autodesk, Alejandro De León, numerosas organizaciones a partir de ahora cuentan con los dispositivos innovadores, y ahora la nueva prueba es que las asociaciones reciban la técnica VDC en todos los periodos del avance de sus tareas (Farfan y Chavil, 2016).

Según Almonacid et al., (2015) hay dos formas diferentes de adoptar la innovación en nuestra circunstancia actual:

a.- Subcontratación de administraciones, esta se subcontrata una vez obtenido el diseño por parte del arquitecto.

b.- Implementación a nivel de organización, desde la originación del emprendimiento, se inicia con la ejecución de otra técnica de trabajo, aplicando normas VDC.

Farfán y Chavil (2016) incorporaron algunos estudios respondidos por administradores, organizadores, expertos, implementadores, expertos en programación y modeladores VDC. Dentro del ejemplo se encuentran compañeros de las organizaciones: Graña y Montero, Cosapi, Marcan, CDV consultores, Proisac, entre otras. De donde se adquirieron las reacciones acompañantes:

- En Perú, VDC se acaba de actualizar en los tipos de emprendimientos que se exponen a continuación: lugares de trabajo, clínicas, hogares (departamentos, viviendas, etc.), focos comerciales, plantas hidroeléctricas, carreteras, obras electromagnéticas (plantas modernas), cimientos institucionales (escuelas, colegios, etc.) De tal manera, se debe considerar como una prioridad máxima que en un número significativo de estas tareas solo se haya hecho un "esfuerzo" para ejecutarlo o, esencialmente, se haya demostrado el compromiso en 3D a través de la programación se introducirá como el método VDC, sin embargo, ese solo se utilizó para mostrar y exhibir temas.
- Hay dos tipos de emprendimientos específicamente donde es más productivo ejecutar VDC. Primero, hay clínicas de emergencia y, también, centros comerciales, los usuarios consideraron principalmente la cantidad de reclamos de fama (y sub-fortalezas), la complejidad de empresa y su tamaño en términos monetarios. Algunas medidas diferentes fueron la vulnerabilidad, la variabilidad, la cantidad de empresas del tipo que se están ejecutando en el Perú y los plazos ajustados de ejecución.
- El 100% de los revisados expresaron que utilizaron VDC con fines de representación. Entre las aplicaciones más utilizadas se encuentran la medición, la anticipación de problemas y / o la ubicación, la planificación y la organización de la creación.
- Los desafíos de ejecutar VDC en un proyecto de desarrollo, en su mayor parte, radican en:
 - Resistencia al cambio respecto a los incluidos, cambiando el enfoque del trabajo.
 - Costos de implementación relacionados con el uso de VDC: preparación, costo de licencias, adquisición de PC razonables, expertos en la materia.

- Ansiedad por lograr resultados rápidos.
- Ante la ausencia de datos sobre VDC, numerosos creadores afirman que supervisan VDC cuando lo que hacen es reapropiarse de la visualización.
- Experiencia para actualizar VDC, numerosas actividades se esfuman ya que no son satisfactorias sobre lo que necesitan ejecutar y por qué es importante hacerlo.
- Los desafíos experimentados en la ejecución de VDC durante la etapa de configuración del emprendimiento y en los que algunas subcontrataciones de los fuertes se interesan son los siguientes:
 - Las administraciones y los directores con frecuencia no son conscientes de la capacidad de VDC.
 - La desestimación de los avances, sacándolos de su rango habitual de familiaridad y solicitando que utilicen otro instrumento.
 - La disposición de los reclamos a la fama para poner recursos en el uso de VDC, que es más terrible, ya que no tiene muchos enfoques de aprendizaje y significativamente menos en la administración, que es el más significativo.
 - Que todos trabajen consistentemente dentro de límites similares.
 - Falta de correspondencia entre todos los involucrados en el emprendimiento.
 - La molestia de los creadores al transmitir sus planes en VDC en un modelo unificado.
 - La carencia de la participación de los arquitectos a las reuniones de coordinación, esto hace que las reuniones sean mínimas, ya que generalmente no en todas aparecen.
 - Mayores horas de trabajo ponen recursos en el último entregable del modelo, ya que las fortalezas, por ejemplo, Estructuras y MEP requieren dibujos 2D para luego

pasarlos a una programación de visualización (esto no ocurre con la ingeniería, ya que para esta situación es más rentable para hacer un plan en una programación VDC).

- Cumplimiento de los tiempos de corte y responsabilidades esperados por todo profesional capacitado.
- La duda de "depender" de un instrumento avanzado para la ejecución de un compromiso.

Nivel de desarrollo VDC (NMB):

Numerosas organizaciones que solo se dedican al área territorial se encuentran en una fase de actualización de la normalización de los ciclos de coordinación, demostración y asociación de la región en sus sistemas VDC, es decir, la mayoría de las organizaciones territoriales se encuentran en un nivel de desarrollo del 14% y el 22% están un par de organizaciones empresarias que se destacan con un nivel de desarrollo del 41% (S10 GROUP, 2017).

Algunas organizaciones garantizan ejecutar VDC en sus actividades y que, presumiblemente por la ausencia de información sobre qué es VDC, lo que realmente hacen es repensar la exhibición de sus emprendimientos para exhibir temas, es decir, utilizan el modelo como un modelo 3D que les permite tener imágenes fotorrealistas del emprendimiento, sin embargo no lo utilizan como un instrumento mecánico con la posibilidad de abordar una cantidad significativa de los temas que busca el negocio de desarrollo (S10 GROUP, 2017).

Por otra parte, aquellas organizaciones medianas y grandes que, a pesar de la tierra, están ocupadas con diferentes regiones (por ejemplo, desarrollo, marco, diseño, etc.) tienen un nivel más evolucionado de uso de VDC. En este tipo de organizaciones se

ha alcanzado un grado de normalización de las medidas de coordinación VDC en plan y desarrollo y existen manuales demostrativos, así como diseños de control de calidad para visualización y planes de ejecución VDC.

Las organizaciones, por ejemplo, GyM y Cosapi son las pioneras en la utilización de la innovación VDC, estas organizaciones a partir de ahora tienen sus propios territorios de defensa VDC (CAPECO, 2018). Todos los proyectos de estructura que completan tienen un modelo 3D, en cualquier caso, hasta la fecha no todos lo están utilizando, por lo que la organización aún está procediendo con su medida de uso de VDC. El 100% de las tareas en GYM tienen un modelo 3D y solo el 43% utiliza el modelo VDC (Almonacid et al., 2015).

La visualización básica virtual y tridimensional de la estructura es un incentivo vital para la planificación y el desarrollo dado que a partir de ese punto es concebible reconocer las carencias, planificar el ciclo de desarrollo y, además de otras cosas, viabilizar todos los puntos fuertes de la tarea: ingeniería, estructura, instalaciones eléctricas, estériles, mecánicas y los sub-reclamos a la dirección.

VDC para similitud:

La similitud es el principal uso de VDC utilizado en la planificación y el desarrollo. Esta utilización tiene varias extensiones, por ejemplo, el descubrimiento de disputas y obstrucciones para las cuales se dan arreglos y el resultado final son planes viables. Hacer viable el emprendimiento durante el plan permite tener un nivel de certeza más notorio al ejecutar el emprendimiento ya que las progresiones serán menores y de esta manera los incrementos y aumentos de tiempo serán limitados.

Los compromisos de VDC en el desarrollo son varios. La mayoría de estos no sugieren realmente la diferencia en el procedimiento de trabajo convencional, pero

solo la utilización de programación que no sea CAD, que es un punto de cortesía por su difusión en el trabajo dado el rechazo al "cambio" (Farfán y Chavil, 2016).

En Perú, VDC se utiliza básicamente para formatos VDC tales como representación, medición, similitud de planos y recreaciones de constructivos referenciales (CAPECO, 2018). Para proponer una mejora en la aplicación VDC, comprendamos que ahora mismo se está creando principalmente un VDC de similitud, que está excepcionalmente evolucionado y con numerosos expertos que ponen a disposición esta asistencia.

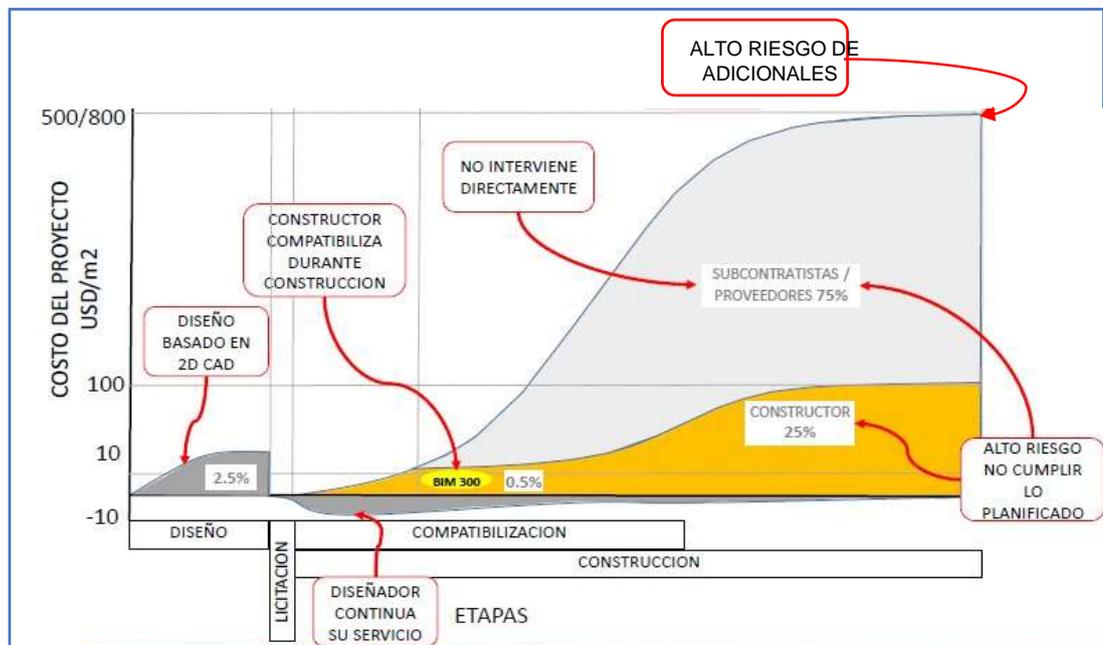


Figura 10. VDC Actual: Compatibilización Fuente: (CAPECO, 2018).

La originación de un emprendimiento con piezas de alta calidad y con un bajo grado de detalle dificulta que afecte considerablemente a los costes y es lo que ha restringido la obtención de resultados en las aplicaciones VDC actuales. De manera similar, tiende a encontrarse en el diagrama que existe una discontinuidad entre la disposición VDC base de 0.5% y el apoyo de proveedores / subcontratistas, este es

otro impulsor fundamental que crea tareas inadecuadamente meticulosas ya que no consideran lo genuino partes de la empresa. sin perjuicio de la forma en que hipotéticamente se está aplicando " VDC " (CAPECO, 2018).

Reuniones ICE (Ingeniería concurrente integrada):

El objetivo del procedimiento VDC es centrar y lograr los objetivos del cliente y el emprendimiento, estos destinos se lograrán a través de Ingeniería Concurrente (ICE), Varias visualizaciones virtuales 3D donde se reproducirá el desarrollo, investigando el resultado final, las impedancias. existente, la edificabilidad de la tarea, la mejora de la calidad y la disminución del tiempo, por último, servirá para la ordenación y control de la obra.



Figura 11: Mapa conceptual VDC

Fuente: Programa de Certificación Clases 2sn VDC, Lima - Perú, 2015

Uno de los principales contrastes que deben resolverse es el objetivo del cliente (CO) y su extensión. Se necesita:

- a.- Un artículo digno que sea reconocido por el mercado o el "posible interés" para que la velocidad del negocio sea satisfactoria para conseguir un emprendimiento beneficioso.
- b.- Que los gastos sean satisfactorios para conseguir una productividad digna.
- c.- Que se ha trabajado para limitar el trabajo posterior a la negociación.
- d.- Mantener la naturaleza del artículo, para ello es fundamental lograr la calidad ideal.

El objetivo de la empresa (OP) puede ser equivalente al nivel del cliente, pero no es así. La empresa tiene su propio grado y puede luchar con los objetivos del cliente, por lo que comprender los destinos de ambos desde el primer punto de partida, hacerlos viables, tener una relación consecuente es de importancia imperativa para adquirir los resultados normales.

- a.- Lograr coherencia con el término autorizado.
- b.- Trabajar dentro del plan de gastos de obra.
- c.- Construir la obra bajo los niveles de calidad indicados en el convenio.
- d.- Obtener un borde de trabajo

Las reuniones de ICE (Integrated Concurrent Engineering) son reuniones orientadas a la comunidad, en el que participan los principales animadores de las diferentes fases de la tarea, desde una fase subyacente o inicial.

Existen numerosas ocupaciones asociadas, en todas las etapas:

Reuniones de la etapa previa al proyecto.

Si consideramos el primer emprendimiento, donde se caracterizan las cualidades fundamentales del proyecto de lo que vendrá, es significativo las reuniones del Diseñador con el Cliente o propietario de la tarea, para que todos los enfoques y contemplaciones sean claros, y en diferentes puntos de vista que el cliente debe elegir Apariencia y configuración no se detienen en estas definiciones.

Reuniones de la etapa de tareas.

En la empresa real, los intervinientes principales serían el arquitecto, el ingeniero estructural y los ingenieros sanitarios y eléctricos, en caso de que fuera concebible y de suma importancia el individuo en control o responsable de la construcción y, además, la presencia del Cliente o Propietario de la empresa crucial. importancia para el tema de las definiciones. El interés de estos administradores hará avanzar las reuniones con los encuentros de trabajos pasados, y se puede lograr una empresa superior, en plan, pero construible de manera más efectiva.

Reuniones de la etapa de desarrollo.

En estas reuniones se ve el plan de trabajo semana a semana, con la ayuda de Look forward y Last Planner. Necesitamos que la consistencia de nuestra programación sea alta, tenemos de 4 semanas a aproximadamente un mes y medio de cifra para regresar a las asignaciones futuras por hacer, concentrando todos los activos que se utilizarán y eliminando las limitaciones, cuando se eliminen las limitaciones estos recados van al plan semana a semana.

Asimismo, debemos confirmar la satisfacción de las asignaciones de trabajo anteriores, para lograr el objetivo de ejecutar la empresa por terminar.

En el caso de que no se satisfaga un trabajo anterior, el siguiente no se puede planificar.

En consecuencia, en estas reuniones se caracteriza:

- El arreglo a seguir, tareas o trabajos.
- El gráfico de asociación, quién lo hace o quién es capaz.
- El inicio y el final de dicha tarea.
- El plan de coordinación en cuanto a fuerza de trabajo, materiales, aparatos, hardware, etc.
- Se prepara para la actividad conjunta (cooperación)
- Ya se puede hablar de tales obras.
- Podemos tener opciones de trabajo y examinarlas.
- Podemos distinguir si los planos tienen algún comentario.
- Nos hace comprender la agrupación de ocupaciones.
- Crea la responsabilidad de la cooperación.

Conceptos básicos de la experiencia profesional:

- Contratación de obra:

En esta fase se verificó cuales eran las necesidades del hospital, se estudió el contrato de trabajo y se propuso a Essalud la aplicación de la metodología VDC. La finalidad de la función de este concepto básico, fue el ofrecer una mejora a las condiciones del contrato de la obra de mantenimiento del hospital, haciéndolo así más atractivo para su contratación por parte de Essalud a la empresa G&T Construcciones, proporcionando un valor adicional a esta experiencia profesional.

- Reuniones ICE

Se planificaron las reuniones semanales, mensuales y generales necesarias desde el principio de la obra, para coordinar con los ingenieros supervisores de Essalud y los ingenieros de la empresa G&T Construcciones cuya función era el verificar el avance de las obras y validar el presupuesto del avance en cada una de ellas.

- Metodología VDC

Se llevaron a cabo todos los metrados y actualización de planos que se presentan en el apartado de Anexos, en los que se verificaron todas las dimensiones de cada uno de los módulos que componen el hospital. La función de este paso fue el poder hallar las incompatibilidades del proyecto de mantenimiento, para poder ahorrar así en los costos y tiempos de ejecución.

LIMITACIONES

La presente investigación se centra en un centro sanitario, por lo que están fuera de este ámbito el resto de las construcciones que no cumplan estas características.

En este estudio se limita a costos de obra sin metrados ni costos unitarios, por lo que supone una limitación patente.

También se limita al modelamiento mediante el software REVIT, no teniendo en cuenta el modelamiento con otros tipos de herramientas VDC.

Otra limitación de la investigación es que los costos provienen de la empresa contratista de la edificación en estudio, no pudiendo equipararse a otros costos externos a esta obra.

El estudio actual se centra en condiciones normales de construcción, las restricciones que aplican a esta investigación son:

En el desarrollo del proyecto laboral ejecutado se presentaron además otras limitaciones:

- Limitaciones técnicas a la hora de reparar los equipos de trabajo y de recabado de información.
- Limitaciones de personal puesto que hubo algún enfermo de Covid-19 que tuvo que llevar a cabo cuarentena domiciliaria.
- Limitaciones de movilidad y acceso de personal y equipos, ya que en algunas ocasiones hubo desprendimientos por fuertes lluvias y huaicos.
- Limitaciones financieras, debido a los trámites burocráticos de Essalud, se retrasaban los pagos correspondientes.

También hubo restricción de horarios y movilidad a obra debido a la coyuntura actual (toques de queda, restricciones por la pandemia)

- Dificultad al acceso de información de obras debido a coyuntura
- Poco número de empresas que implementan la metodología VDC
- Falta de conocimiento de beneficios de la metodología VDC por parte de profesionales de la construcción

El presente estudio no se hace cargo de las aplicaciones en otro tipo de edificaciones que no sean centros hospitalarios.

También aplican las limitaciones derivadas de los protocolos de seguridad establecidos por el Ministerio de Salud, (2020), para las obras de construcción en tiempos de coronavirus, que son las siguientes:

- Informe a su supervisor y quédese en casa si tiene síntomas.
- Siga las medidas recomendadas por los CDC (Centers for Disease Control) si está enfermo. No debe volver a trabajar hasta que se hayan cumplido los criterios para suspender el aislamiento en el hogar, tras consultarlo con los

proveedores de atención médica, su empleador y los departamentos de salud locales y estatales.

- Siga las precauciones recomendadas por los CDC e informe a su supervisor si usted está sano, pero convive con un familiar con COVID-19.
- Limite el contacto cercano con las demás personas manteniendo una distancia de al menos 6 pies, si es posible.
- Limite la cantidad de trabajadores en pequeñas áreas de trabajo como elevadores, remolques y vehículos y espacios en obras en construcción, si es posible.
- Los CDC recomiendan usar una cubierta de tela para la cara en entornos públicos donde sea difícil mantener otras medidas de distanciamiento social, especialmente en áreas de transmisión significativa del COVID-19 en la comunidad.
- Las cubiertas de tela para la cara pueden evitar que las personas que no saben que tienen el virus lo transmitan a otras personas.
- Las cubiertas de tela para la cara NO son mascarillas quirúrgicas ni mascarillas de respiración y no son reemplazos adecuados de esos equipos en lugares de trabajo donde se recomienda o exige usar mascarillas o mascarillas de respiración.
- Limpie y desinfecte las superficies que se tocan con frecuencia como herramientas que se comparten, máquinas, vehículos y otros equipos, pasamanos, escaleras, manijas de las puertas y baños portátiles. Limpie y desinfecte periódicamente las superficies que se tocan con frecuencia durante los turnos, pero también:
 - Antes y después de cada turno

- Después de que alguien haya usado su vehículo, herramientas o estación de trabajo
- Evite el intercambio de herramientas, si es posible.
- Practique una higiene adecuada de manos. Es una importante medida para controlar las infecciones. Si practica una higiene de manos adecuada, no es necesario que use guantes para protegerse del COVID-19. Cuando sea posible, lávese las manos regularmente con agua y jabón por al menos 20 segundos o use un desinfectante de manos a base de alcohol que contenga al menos un 60 % de alcohol.
- Los momentos clave en que debe lavarse las manos incluyen:
 - Antes y después de los turnos de trabajo y los descansos
 - Después de sonarse la nariz, toser o estornudar
 - Después de ir al baño
 - Antes de comer, y antes y después de preparar comidas
 - Después de tocar objetos que hayan sido manipulados por compañeros de trabajo, como herramientas y equipos
 - Antes de ponerse y después de quitarse los guantes de trabajo
 - Después de colocarse, tocar o quitarse la cubierta de tela para la cara
 - Antes de colocarse o quitarse la protección facial o para los ojos (gafas de seguridad, gafas protectoras, etc.)
- Evite tocarse los ojos, la nariz o la boca.
- Use pañuelos al toser, estornudar o tocarse la cara. Bote los pañuelos desechables usados a la basura y lávese las manos o use un desinfectante de manos que contenga un 60 % de alcohol, si no hay un lavabo disponible para lavarse.

CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

3.1. DENOMINACION DE LA CONTRATACION

A inicios del 2021, como parte del equipo técnico de la empresa G&T Construcciones SRL, fui convocado para participar de un proceso de mantenimiento integral de infraestructura hospitalaria, mediante el contrato del "Servicio de Mantenimiento Integral de Infraestructura de la UPSS Emergencia, UPSS Consulta Externa y Sala de Espera del Hospital I El Buen Samaritano - Red Asistencial Amazonas - Essalud, en el Marco de Política de Hospitales Seguros de Essalud".

Debido a que ya me encontraba trabajando desde el 2019 en la región Amazonas y asimismo en la organización ejecutora y confiado de mi experiencia en servicios de mantenimiento de infraestructura hospitalaria (acabados de arquitectura, estructuras, seguridad, instalaciones eléctricas y sanitarias), acepte muy gustoso y con mucho entusiasmo ya que se trataba de la oportunidad de implementar una metodología nueva en la región Amazonas y en específico en un centro hospitalario, esto mediante el uso de una herramienta muy practica para la optimización de tiempos y costos del servicio.

3.2. FINALIDAD PÚBLICA

Garantizar la calidad de los Servicios de Salud que presta el Centro Hospitalario, además de garantizar la seguridad de las personas y de la infraestructura de la UPSS Emergencia, UPSS Consulta Externa y Sala de Espera principal del Hospital El Buen

Samaritano; en concordancia con los estándares de calidad en la prestación de servicios y en el marco de política de Hospitales Seguros de Essalud.

3.3. ANTECEDENTES

El autor del presente trabajo de suficiencia profesional ingresó a la empresa G&T Construcciones hace 4 años, debido a su vocación al servicio del país mediante el campo de la ingeniería, especialidad de la cual se encuentra postulando mediante el presente documento, y también debido a las facilidades ofrecidas por esta empresa de su familia, decidió continuar con esta tradición familiar y embarcarse en este proyecto de mejora y mantenimiento del Hospital I El Buen Samaritano en Amazonas.

Esta empresa familiar G&T Construcciones, fundada según registros públicos el 14/08/2012 según se ha mencionado anteriormente, es una empresa peruana de Ingeniería y Construcción, especialistas en obras civiles y mantenimiento de infraestructura de edificaciones instruccionales públicas y privadas, con años en el mercado. En la actualidad cuenta con una variedad de obras y servicios ejecutados y en ejecución. Se trata de un grupo de técnicos y profesionales con amplia experiencia en el rubro, integrando 08 años de labor ejecutora, por lo cual, las obras y servicios realizados son su mejor carta de presentación. Esta firma posee una organización empresarial eficiente que le permite cumplir a cabalidad las metas propuestas contando para ello con profesionales del más alto nivel, avalados por su capacidad y experiencia.

G & T Construcciones S.R.L, por la característica de sus procesos, tiene obras en diferentes distritos de Amazonas y Cajamarca.

- Aspectos Generales:

Dedicada exclusivamente a brindar obras y servicios de ingeniería: edificación, saneamiento, viviendas, hidráulicas y viales. En la actualidad, la empresa ofrece los servicios de mantenimiento integral de infraestructura hospitalaria, (en instituciones públicas y privadas, como: construcciones nuevas (ampliaciones), remodelaciones, mantenimiento preventivo y correctivo de instalaciones eléctricas, sanitarias, electromecánicas, estructuras, arquitectura y de seguridad hospitalaria; realizando trabajos de acabados, pintura, demolición, excavación, eliminación de desmonte, rellenos de ingeniería, levantamiento topográfico, actualización de planos de ingeniería, mantenimiento de equipos biomédicos y alquiler de equipos para la construcción).

Según sus políticas tiene como principal interés el cuidado y protección de su capital humano, como del medio ambiente.

- Certificaciones:

G & T Construcciones S.R.L: Debido a su crecimiento y la calidad de sus servicios, se encuentra en proceso de certificación del sistema SIG. En principio ya se cuenta con la certificación ISO 9001:2015 (ver anexos), por lo que toda la organización se encuentra constantemente en implementación y mejora continua para una mejor calidad en sus procesos y servicios.

G & T Construcciones S.R.L: Actualmente tiene claro que la certificación de calidad obtenida y/a obtener implican incrementar el nivel de sus estándares, a nivel de calidad, producción, ética, seguridad, salud ocupacional y medio ambiente.

El autor del presente documento llevó a cabo la función de aplicar la metodología VDC durante la ejecución de la obra contratada, según los procedimientos descritos a lo largo del presente documento. Todos los objetivos, la estrategia, metodología, modelos o herramientas utilizadas para desarrollar la solución desde la identificación del problema, diagnóstico, planificación hasta su implementación del proyecto laboral en cuanto a la aplicación de la metodología VDC, la identificación de las incompatibilidades y el planteamiento de su solución, el cálculo de las cuantías de costos y de tiempos ahorrados, según todos los procedimientos descritos en el apartado de resultados, han sido llevados a cabo por el postulante titular del presente documento de suficiencia profesional.

La obra contratada por esta empresa y que es objeto del presente estudio es el mejoramiento y mantenimiento integral de infraestructura del Hospital I el Buen Samaritano de Amazonas.

El Hospital I El Buen Samaritano de Amazonas, tiene una antigüedad de 35 años, consta de 7 Módulos de un solo nivel, con un área construida de 1,860 m², contruidos sobre un terreno circulado de 10,000 m². De los 7 Módulos existentes, el módulo de Emergencia para su óptimo desarrollo de actividades cuya finalidad es la prestación de servicios que contribuyen al mantenimiento o mejora de la salud de las personas, consideradas como Urgencias, cuando la situación de salud NO pone en riesgo la vida y requiere atención médica en un periodo de tiempo razonable, y Emergencias, cuando la situación de salud PONE en RIESGO la vida o la función de algún órgano y requiere atención médica INMEDIATA. Llevando a cabo el mantenimiento integral de su infraestructura para brindar un óptimo servicio y

mejora en la imagen institucional. En condiciones similares de estado crítico en cuanto a calidad de infraestructura se encuentra el Módulo de Consulta Externa y la Sala de Espera de ambos módulos, lo que obliga a planificar acciones y actividades de mantenimiento integral de la Infraestructura, en el Marco de política de Hospitales Seguros que vienen impulsando Essalud.

Debido a la antigüedad de la Infraestructura, y debido que se trata de suelos arcillosos inestables y además de la presencia de alto grado de humedad en épocas de lluvias, ha provocado la erosión de suelos y por lo tanto la presencia de hundimiento, rajaduras y destrucción de columnas, vigas, viguetas, paredes, muros y veredas, de drenajes pluviales; ha comprometido la cobertura del módulo de la UPSS Emergencia, UPSS Consulta Externa y Sala de Espera; además de las complicaciones que se vienen presentando como fallas eléctricas; representando alto riesgo de seguridad de los equipos y de las personas; por lo que se requiere la reparación, reforzamiento y mantenimiento integral de columnas, vigas, viguetas, muros y veredas y drenajes; reemplazo cobertura deteriorada, reemplazo de pisos de porcelanato, así como pintura en general y sistemas eléctricos en general; la presencia de fugas de agua potable y de saneamiento, así como de las aguas por efecto de las lluvias que discurren por el subsuelo, se evidencia en el hundimiento de suelos y asentamientos existentes. En conclusión, dichos módulos requieren mantenimiento integral de toda la infraestructura, dentro del marco de Hospitales Seguros que viene impulsando Essalud.

Se han efectuado varios intentos de ejecutar actividades de mantenimiento, pero debido al alto costo, dicho propósito aún no ha sido posible, más aún que la Red Asistencial Amazonas, no es unidad ejecutora y el presupuesto anual para actividades de mantenimiento es muy reducido, por lo que se busca otros canales de

financiamiento, como en este caso se está solicitando el Financiamiento a través de la Oficina de Defensa Nacional - ODN, con cargo al Fondo Financiero 002202 – Hospitales Seguros.

Dentro de los antecedentes más resaltantes, mencionaremos algunos:

Con el Informe N° 031-PJVC/ETP-SGM-GIC-GCI-ESSALUD-2016, de fecha 04 de abril del 2016, elaborada por Técnico especialista Ing. Julián Vásquez Collantes de la Sub Gerencia de Mantenimiento – GCPI, da cuenta mediante Informe, del estado crítico de la Infraestructura del Hospital I El Buen Samaritano – Amazonas; recomendando textualmente: “...2. RECOMENDACIONES... c) En mérito a la inspección (ver Anexo A) realizada a la Infraestructura del Hospital, se puede observar que la Infraestructura a pesar de las actividades de mantenimiento realizadas para subsanar fisuras, estas continúan presentándose con mayor severidad, lo que pone al Hospital en situación vulnerable no reuniendo las condiciones de seguridad estructural, por lo que es recomendable la ejecución de un Proyecto de Inversión Pública previa evaluación de vulnerabilidad estructural y no estructural”.....

Con el Informe N° 003-2017-JCSV/SGEP-GIDUR/MPU, de fecha 09 de enero del 2017, elaborado por el Inspector Técnico de Seguridad en Edificaciones del CENEPRED, adscrita a la Ofician de Defensa Civil de la Municipalidad Provincial de Utcubamba; se concluye textualmente que las Instalaciones y edificación del Hospital I El Buen Samaritano... ”no se cumple con las condiciones de seguridad establecidas en la normatividad vigente, existiendo riesgo alto y riesgo medio”, en cada uno de los módulos que forman parte de la construcción del Hospital.

Con la Disposición Fiscal N° UNO-2017-MP-FPEPDD-UTCUBAMBA, del 31 de julio de 2017; se notifica a la Dirección del Hospital El Buen Samaritano, la Disposición

Fiscal de la Fiscalía Provincial Especializada de Prevención del Delito de Utcubamba, EXHORTANDO bajo responsabilidad funcional a que se adopten todas las medidas necesarias con la Infraestructura declarado de alto riesgo por el CENEPRED del referido Hospital que ponga en riesgo la integridad física de los usuarios; como resultado del Operativo Inopinado de Seguridad Pública ejecutado por la Fiscal de la Fiscalía Provincial Especializada de Prevención del Delito de Utcubamba, Teniente Gobernador, representante de Defensa Civil, Sub Gerencia de Fiscalización de la Municipalidad Provincial de Utcubamba, Sub Gerencia de Serenazgo de la Municipalidad Provincial de Utcubamba y representantes de la PNP.

Con Informe N° 02/LEF-SGED-GEI-GCPI-ESSALUD-2019, de fecha 07 de enero de 2019, elaborada por Técnico especialista en Ing. Estructural, Ing. Luis Espinoza Flor de la Sub Gerencia de Estudios Definitivos – GEI; da cuenta mediante Informe, del estado calamitoso de la Infraestructura del Hospital I El Buen Samaritano – Amazonas; recomendando textualmente: “...2. CONCLUSIONES Y

RECOMENDACIONES... *) debido a la severidad de las grietas que afecta al bloque 5 (Módulo de Consulta Externa), se debe elaborar el estudio de vulnerabilidad estructural, referido a los bloques que conforman el establecimiento de salud, con la finalidad de detectar cual es la incompatibilidad estructural presente. *) En base a los resultados obtenidos del estudio de vulnerabilidad estructural y si es técnica y económicamente factible llevar a cabo un proceso de reparación y reforzamiento estructural, se deberá proceder a elaborar el expediente técnico de repotenciación de dicha infraestructura”

Con los antecedentes antes detallados, la Alta Dirección de la Red Asistencial Amazonas, decide CLAUSURAR el Módulo de Consulta Externa y cambiar de manera temporal, con alimentadores de conductores de aluminio todo el sistema subterráneo, por un sistema aéreo que ingresa a cada sub-tablero por las ventanas de los diferentes módulos; contraviniendo toda norma técnica y de seguridad.

3.4. OBJETIVO DE LA CONTRATACIÓN

Dentro de los alcances y con arreglo a la normatividad vigente de Hospitales Seguros, y con la finalidad de identificar y reducir los riesgos asociados a peligros o minimizar sus efectos, así como evitar la generación de nuevos riesgos, y efectuar una adecuada preparación, atención, rehabilitación y reconstrucción ante situaciones de desastres, así como a minimizar sus efectos adversos sobre la población, la economía y el ambiente; se tuvo como objetivo principal la recuperación de la infraestructura del Hospital I El Buen Samaritano de Amazonas.

Partiendo de la premisa, que la implementación de la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres se logra mediante el planeamiento, organización, dirección y control de las actividades y acciones relacionadas con los siguientes procesos:

Estimación del riesgo: Acciones y procedimientos que se realizaron para generar el conocimiento de los peligros o amenazas, analizó la vulnerabilidad y estableció los niveles de riesgo que permitieron la toma de decisiones en la Gestión del Riesgo de Desastres.

Prevención y reducción del riesgo: Acciones que se orientaron a evitar la generación de nuevos riesgos en la sociedad y a reducir las vulnerabilidades y riesgos existentes en el contexto de la gestión del desarrollo sostenible.

Preparación, respuesta y rehabilitación: Acciones que se realizaron con el fin de procurar una óptima respuesta de la sociedad en caso de desastres, garantizando una

adecuada y oportuna atención de personas afectadas, así como la rehabilitación de los servicios básicos indispensables, permitiendo normalizar las actividades en la zona afectada por el desastre.

Reconstrucción: Acciones que se realizaron para establecer condiciones sostenibles de desarrollo en las áreas afectadas, reduciendo el riesgo anterior al desastre y asegurando la recuperación física, económica y social de las comunidades afectadas.

Dentro del alcance del Decreto Supremo N° 027-2017-SA, que aprueba la Política Nacional de Hospitales Seguros Frente a los Desastres y que contiene el Plan de Acción 2017-2021, siendo el principal instrumento orientador de la gestión de riesgo de desastre, en los establecimientos de salud, para garantizar su funcionamiento con el máximo de su capacidad y en su misma infraestructura, durante y después de un evento adverso; la Red Asistencial Amazonas ha creído conveniente y oportuno, desarrollar el expediente de mantenimiento integral de los módulos de UPSS Emergencia, UPSS Consulta Externa y Sala de Espera principal del Hospital I El Buen Samaritano de Amazonas, dado que las condiciones de la infraestructura se ha visto seriamente limitada por las fallas de infraestructura que presenta, y solicitó el financiamiento ante la Oficina de Defensa Nacional - ODN, cuya responsabilidad funcional como ente centralizado de Essalud, se relaciona directamente con la política de Hospitales Seguros, en los establecimientos de salud, que viene impulsando Essalud.

Además, dado que existen normas regulatorias como el Decreto Supremo N° 1112012-PCM, que incorpora la Política Nacional de gestión del Riesgo de Desastres, como Política Nacional de Obligatorio Cumplimiento para las Entidades del Gobierno Nacional; se apeló también al alcance de la presente norma, para justificar la intervención del presente documento técnico; por lo tanto:

Se efectuó la contratación de una empresa especializada para ejecutar el "SERVICIO DE MANTENIMIENTO INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURA DE LA UPSS EMERGENCIA, UPSS CONSULTA EXTERNA Y SALA DE ESPERA DEL HOSPITAL I EL BUEN SAMARITANO - RED ASISTENCIAL AMAZONAS - ESSALUD, EN EL MARCO DE POLÍTICA DE HOSPITALES SEGUROS DE ESSALUD" Con la finalidad de garantizar la calidad de prestaciones asistenciales y la seguridad de las personas y de la infraestructura física del Módulo de Emergencia del Hospital I El Buen Samaritano.

3.5. METODOLOGÍA

3.5.1. Tipo de investigación.

El tipo de Investigación es aplicada.

Mendoza (2012, p. 12) refirió sobre la investigación aplicada que:

"La evaluación se llama aplicada aquella que se relaciona sólidamente con la exploración fundamental, pues depende de las revelaciones y avances de los últimos referenciados, desarrollándolos aún más, con el aprovechamiento y las secuelas valiosas del aprendizaje. La investigación asociada debe conocer, hacer, actuar, fabricar y cambiar"

3.5.2. Diseño de investigación

La configuración de la exploración es no-experimental, descriptiva y longitudinal.

En cuanto al plan no experimental, Hernández, Fernández y Baptista (2014) afirman:

La investigación no experimental es la que se realiza sin controlar intencionalmente los factores. Es decir, es una investigación en la que no fluctuamos intencionadamente los factores libres. Lo que hacemos en la investigación sin ensayo

es notar los eventos tal como ocurren en su escenario normal, y después diseccionarlas (p.159).

La exploración es descriptiva.

Tamayo (2015) sostuvo que el examen descriptivo es "el registro, la investigación y la comprensión de la naturaleza genuina y la síntesis o los ciclos de los eventos; posteriormente se ocupa de los factores reales y su marca principal es introducir una traducción correcta" (p. 56).

La investigación es de corte longitudinal.

Hernández et al (2003) afirmaron que: "el diseño de investigación de tipo longitudinal es el que representa los datos en una línea temporal por períodos o puntos para realizar interferencias con respecto a los cambios, sus consecuencias y determinantes" (p.127).

3.5.3. Población y muestra

3.5.3.1. Población

Hernández, Fernández y Baptista (2014), aluden a que, "la población es la disposición de sujetos o cosas que comparten al menos una propiedad a todos los efectos, se sitúan en un espacio o región y se desplazan a largo plazo" (p. 221).

La población en esta exploración está compuesta por todos los proyectos de centros hospitalarios que requieren una racionalización de costes y tiempos.

3.5.3.2. Muestra

La muestra es una sección que se dirige a toda la población, de la que se recogen datos y posteriormente se investiga (Hernández, Fernández y Baptista, 2014).

La muestra de esta investigación está constituida por el Hospital I El Buen Samaritano, Red Asistencial ESSALUD en el departamento de Amazonas, por lo tanto, es un muestreo no probabilístico, y se aplica el método por conveniencia para el análisis.

Hernández, Fernández y Baptista (2014), expresan que,

En los ejemplos no probabilísticos, la determinación de los componentes no depende de la probabilidad, sino de causas identificadas con las cualidades del examen o del muestreador. Aquí, la estrategia no es mecánica, ni depende de las recetas de la probabilidad, sino que se basa en el curso dinámico de un individuo o de un conjunto de individuos y, obviamente, los ejemplos elegidos se someten a otras reglas de exploración, (p.72).

La prueba de no verosimilitud - acomodación es aquella que el científico elige a su propio tacto sin pautas numéricas o medibles. El analista intenta que el ejemplo sea lo más agente posible, es esencial que conozca equitativamente los atributos de la población en estudio; el científico sigue eligiendo el ejemplo.

El especialista sigue eligiendo el ejemplo a propósito, escogiendo aquellos componentes que considera ventajosos y que acepta como los más agentes.

3.5.4. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos

3.5.4.1. Técnica

Arias (2016) aludió que: "los procedimientos de surtido de información son las diversas estructuras o métodos de adquisición de datos, un creador similar llama la atención de que los instrumentos son medios materiales utilizados para recoger y almacenar información" (p. 146).

El método de surtido de información que se utilizará en esta exploración es el estudio, centrado en los ejecutivos y jefes.

3.5.4.2. Instrumento

Hernández et al. (2014), expresan que: "La encuesta es un conjunto de preguntas respecto a al menos un factor que depende de la estimación de lo que se pretende medir" (p. 98).

- El instrumento que se empleará para esta investigación será el cuestionario, enfocados a jefes y directivos.

En este cuestionario se plantearán las preguntas más relevantes sobre el tema a tratar a las personas especialistas dentro de la obra, como son el ingeniero residente, el jefe de operaciones, el especialista en seguridad y salud, el jefe de logística y al arquitecto del proyecto.

- Observación directa.

Se usaron para tener la opción de trabajar con datos compuestos, por ejemplo, libros y distribuciones que tienen que ver con el punto a investigar para componer el sistema hipotético.

También se tomó la información de la norma de carreteras, biblioteca virtual a través de internet, ya que la web es un campo muy amplio en donde podemos comparar las tendencias locales nacionales e internacionales sobre el método VDC y su influencia en el mantenimiento de centros hospitalarios.

- Análisis documental

Se realizó un análisis visual-estructural-constructivo como también se visualizó el estado de conservación de los elementos principales que conforman la muestra.

Tabla 2: Principales materiales empleados en el desarrollo de la investigación

| MATERIALES DE CAMPO | MATERIALES ESCRITORIO |
|----------------------|-----------------------------|
| Cámaras fotográficas | Computadora - PC |
| Winchas | Excel |
| Niveles de mano | Plotter |
| | Documentación bibliográfica |
| | Artículos científicos |
| | Revit |

Nota:

Elaborado de fuente propia.

3.5.5. Procedimiento de recolección de datos

Méndez (2007), afirma que: "la investigación de los resultados como ciclo incluye el tratamiento de la información que se ha obtenido, reflejándola en tablas y diagramas, cuando se domina, se inicia su examen, considerando las bases hipotéticas, satisfaciendo en consecuencia los objetivos propuestos" (p. 72).

La técnica de examen de la información es gráfica. Una vez recopilada la información proporcionada por los instrumentos, se realizó el examen individual medible, en el que se utilizó el programa factual para sociologías SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) Vs. 25. Para la fiabilidad utilizaremos el coeficiente alfa de Cronbach para cosas politómicas. Para los resultados utilizaremos la tasa de recurrencia.

Instrumentos

- Ficha de campo: es la ficha con la cual determinaremos el punto crítico de todas las muestras.

Se van a utilizar las fichas de campo para la toma de datos, porque son las más prácticas y en ellas se puede representar el mantenimiento realizado en las distintas dependencias del centro sanitario analizado. Se eligió este instrumento porque en él se pueden representar todos los datos necesarios para la identificación y medición de cada una de las incompatibilidades mencionadas, tanto gráfica, textual y numéricamente. Según Gutiérrez, A. (1995) "Las fichas de campo recogen datos obtenidos mediante la observación directa y la entrevista" (p.87).

- El análisis de las muestras: con las muestras obtendremos los resultados que deseamos y podremos verificar si nuestras hipótesis son correctas.
- Encuesta: se usa para recoger información acerca de la problemática relacionada a la aplicación de la metodología VDC en los centros hospitalarios.

Tabla 3: Técnicas e Instrumentos

| TÉCNICAS | INSTRUMENTOS |
|---------------------------|-----------------------|
| Técnicas bibliográficas | Encuesta |
| Entrevistas | Ficha de campo |
| Observación de la muestra | Imágenes fotográficas |

Nota:

Elaborado por fuente propia

Así, los instrumentos y estrategias se resumen por métodos para que la estrategia reaccione a los prerrequisitos del tema, que será de clase documental (bibliográfico), mientras que el instrumento a usar será la hoja de campo que permitirá recoger la información fundamental. para, más tarde, ser manipulado y diseccionado. Esto impulsará el uso del curado del concreto como estrategia, teniendo en cuenta que "pretende crear un proceso de trabajo más confiable a través del ordenamiento de la creación, así como abordar en grupo las razones de la fluctuación en los ciclos"

(Ballard y Howell, 1998). Asimismo, se utilizarán tablas para información sobre ciclos de trabajo, registros fotográficos, así como informes diarios y una base de información.

Procesamiento de la información

Este estadio se presenta posterior a la aplicación del instrumento y finalizada la recolección de los datos, donde se procederá a aplicar el análisis de los datos para dar respuesta a las interrogantes de la investigación. (Hevia, 2001)

El examen documental es una actividad académica que ofrece un ascenso a un efecto secundario o informe opcional que funciona como intermediaria o un instrumento de investigación necesario entre el primer registro y el usuario que menciona los datos. La capacidad del erudito se debe a la forma en que el documentalista debe hacer un ciclo de interpretación e investigación de los datos de los informes y luego incorporarlos. (Castillo, 2005)

Validez.

Valarino et al. (2015), sostiene que:

"La legitimidad alude a la forma en que se debe mantener un nivel de seguridad, lo que se está estimando es lo que se espera y no algo diferente, que el sistema utilizado estima el evento que debe cuantificarse o que el testigo ocular puede organizar una conducta en una Clasificación con un nivel específico de verdad ", (p.227).

El instrumento de medición de las variables de la presente investigación para determinar el coeficiente de alfa de Cronbach porque el instrumento tiene escala tipo Likert, se utilizó el software SPSS versión 25.

Tabla 4: Validez de contenido del instrumento por juicio de expertos

| Nº | Grado académico | Nombres y Apellidos | CIP/CAP | Validez |
|----|-----------------|-------------------------------|---------|---------|
| 1 | Ing | Marco Antonio Martínez S. | 199756 | 0.86 |
| 2 | Ing/Mg/Dr | Carlos E. Saldamando Camac | 177529 | 0.9 |
| 3 | Arq | Juan Yauli Mendez | 19030 | 0.94 |

Nota: Fuente propia.

Como el coeficiente Alfa de Cronbach resultó 0,9 el instrumento tiene alta confiabilidad; por lo tanto, el instrumento se puede aplicar.

Tabla 5: Estadísticas de fiabilidad con Alfa de Cronbach Variables

| Alfa de Cronbach | N de elementos |
|------------------|----------------|
| ,9 | 3 |

Fuente: Propia.

Para hallar el alfa de Cronbach se ha utilizado la siguiente fórmula:

$$\text{Alfa de Cronbach} = \Sigma I_n / n$$

Desarrollando sale:

$$\text{Alfa de Cronbach} = (0.86 + 0.90 + 0.94) / 3 = 0.90$$

Como el coeficiente Alfa de Cronbach resultó 0,9, y según la tabla siguiente de parámetros el instrumento tiene alta confiabilidad; por lo tanto, el instrumento se puede aplicar.

Tabla 6: Rangos de confiabilidad Alfa de Cronbach.

| RANGOS | DESCRIPCIONES |
|--------|------------------------|
| 1.00 | Perfecta confiabilidad |

| | |
|-----------------|--------------------|
| 0.72 a 0.99 | Alta confiabilidad |
| 0.66 a 0.71 | Muy Confiable |
| 0.60 a 0.65 | Confiable |
| 0.54 a 0.59 | Baja confiabilidad |
| 0.53 o inferior | Nula confiabilidad |

Fuente; Elaboración propia (2021)

Confiabilidad

Valarino et al. (2015), sostiene que: "La calidad confiable alude al instrumento que estima el equivalente cada vez que se utiliza o que varios testigos presenciales miden el equivalente en condiciones comparativas y pueden lograr acuerdos". (p.229).

En la presente investigación, la confiabilidad depende de la experiencia del consultor y profesional en el ámbito de la metodología VDC, que se unirán para mejorar la exploración.

3.5.6. Aspectos éticos

En la presente investigación evitó las copias y plagios. La base de datos representa datos reales y no fue alterada. El instrumento utilizado, que fue de elaboración propia, presenta validez y confiabilidad adecuada. Se tuvo en cuenta el respeto por la propiedad intelectual, las convicciones políticas, religiosas y morales; responsabilidad social, política, jurídica y ética; así como la privacidad, protección y la identidad de los individuos que participaron en el presente estudio. Se ha respetado

el derecho a la es confiable y confidencial para el uso del investigador cuya autoría puede ser citada y respetada.

3.5.7. Procedimiento de obtención de resultados.

A continuación, se expone el procedimiento a seguir para la obtención de los resultados.

Figura12:

Secuencia Constructiva para el Modelado de la información de 2D o 3D



En la presente investigación se van a tener en cuenta las siguientes fases de realización:

- Análisis
- Planificación
- Diseño
- Ejecución

Como podemos ver de manera general en la figura 13, para iniciar el modelado se utiliza como base los planos en dos dimensiones del expediente técnico, para proceder a modelarlo de acuerdo con los procedimientos constructivos.

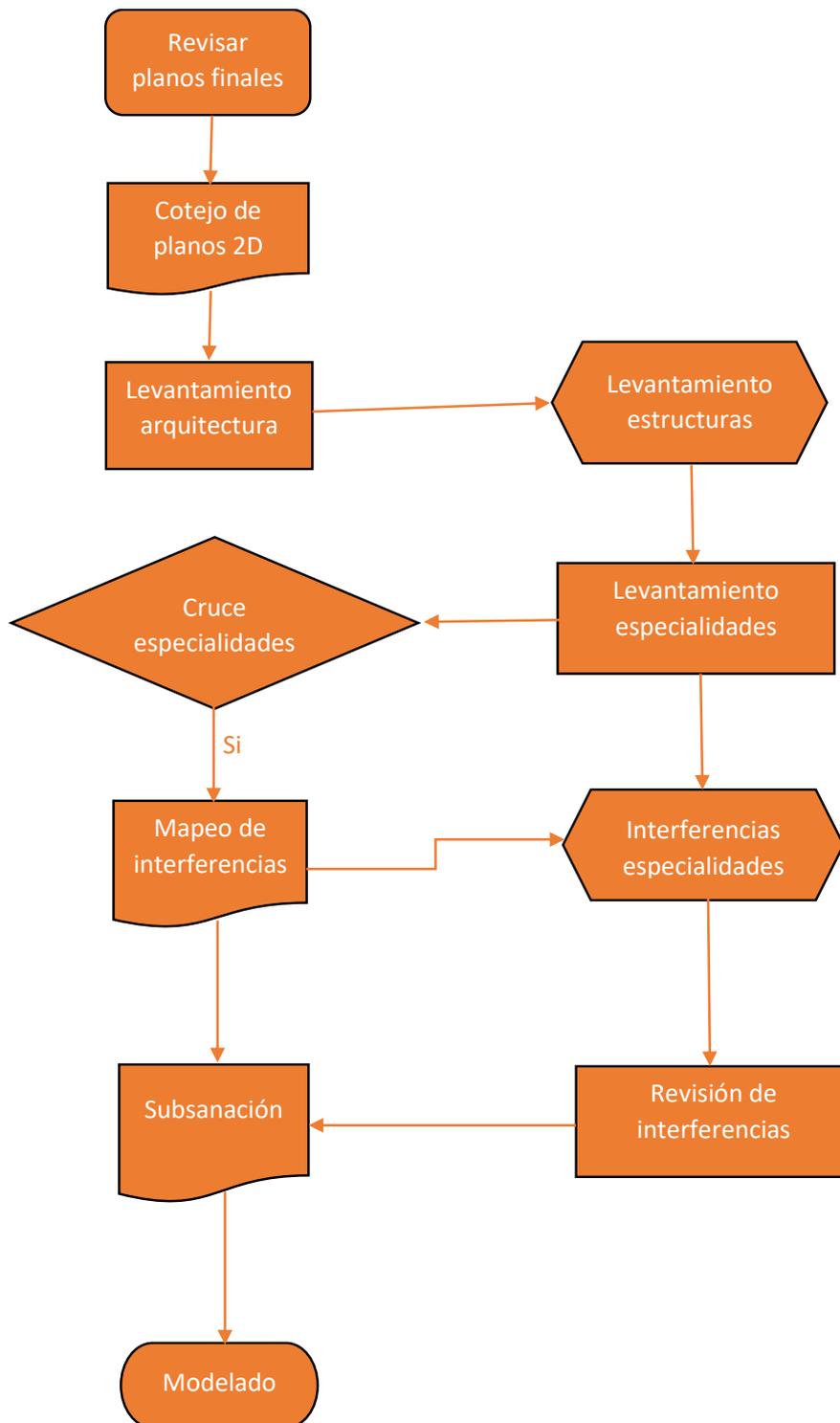


Figura13:

Modelado en 3D de diversas especialidades

A continuación, se procede a describir con más detalle cada ítem.

1. Revisar los planos finales y aprobados por la municipalidad, listos para su ejecución.
2. Los planos en 2d, se cotejan con el Reglamento Nacional de edificaciones y normativas municipales y parámetros urbanísticos.
3. Verificando el cumplimiento, se realiza el levantamiento de Arquitectura con el Revit Architecture.
4. Verificando el cumplimiento, se realiza el levantamiento de los planos de estructuras con el Revit Structure.
5. Verificando el cumplimiento, se realiza el levantamiento de las especialidades como Instalaciones sanitarias, eléctricas, mecánicas y detección de alarma contra incendios, con el Revit Mep
6. Posterior de haber realizado el modelado en 3D de las especialidades, se realiza en cruce de especialidades Arquitectura y Estructuras.
7. Producto del cruce de este modelado, se realiza la identificación o mapeo de interferencias e incompatibilidades.
8. Posteriormente, se añade las especialidades de Instalaciones en general.
9. Seguidamente, se realiza una revisión de las interferencias e incompatibilidades con todas las especialidades que forman parte del Expediente Técnico.
10. Finalmente, estas incompatibilidades e interferencias se elevan a los proyectistas, para subsanar las incongruencias e incompatibilidades.
11. Con todo ello se tiene el modelado, se usará en obra, para su seguimiento y control. Y poder realizar las actualizaciones, según se vaya construyendo.

Finalmente, con el proyecto modelado, se puede detectar durante el proceso o cuando se integran todas las especialidades las incompatibilidades o interferencias del proyecto.

El modelado mediante Revit es el que se va a utilizar para la presente investigación, por lo tanto, se va a proceder a realizar una breve descripción de su uso.

En la pantalla principal de Revit, existe un menú Arquitectura que contiene las partes estructurales más incesantes como entradas, ventanas, divisores de relleno y otros. Asimismo, existe un menú Estructura, que contiene componentes primarios que comúnmente respaldan y mueven las cargas de los edificios. En el menú de construcción podemos descubrir establecimientos, divisores subyacentes, segmentos primarios y componentes para el plan de estructuras de acero.

Además, hay un menú de marcos, que contiene la totalidad de las capacidades electromecánicas de Revit. Desde este menú podemos fabricar tuberías, canales de refrigeración, engranajes mecánicos y piezas comparables. Las capacidades electromecánicas son una de las capacidades más importantes dentro de Revit, por ejemplo, al hacer tuberías, llegamos al grado de mostrar las figuras de asociación entre áreas rectas: codos, tes, asociaciones suaves, etc.

Fuera de los menús de Revit, existen además otras capacidades importantes que tienen que ver con la representación y el tratamiento de nuestro modelo. Tenemos una pequeña barra en la esquina superior derecha, que contiene las capacidades de ruta para moverse dentro del modelo. En esta barra podemos rastrear la reconocida rueda de ruta, con la que serás reconocible en caso de que seas cliente de AutoCAD.

Adicionalmente en esta barra descubrimos las capacidades de zoom, que nos permiten hacer zoom a través de componentes explícitos.

3.6. ALCANCES Y DESCRIPCION DEL SERVICIO REALIZADO

Dentro de la infraestructura detallada, funciona el Módulo de la UPSS Emergencia, UPSS Consulta Externa y Sala de Espera principal del Hospital I El Buen Samaritano de Amazonas. Es de albañilería confinada y techo de losa aligerada con cobertura de Eternit, presentaba deficiencias debido que se trata de suelos arcillosos inestables y además de la presencia de alto grado de humedad en épocas de lluvias y por la naturaleza del terreno proclive a los asentamientos diferenciales; que ha provocado la erosión y asentamiento de suelos y por lo tanto la presencia de hundimiento, rajaduras y destrucción de sistemas de drenajes pluviales, canaletas y bajantes; hundimiento, rajaduras y destrucción de columnas, vigas, viguetas, paredes, muros y veredas; ha comprometido la cobertura del módulo de la UPSS Emergencia, UPSS Consulta Externa y Sala de Espera; además de las complicaciones que se venían presentando como fallas eléctricas; representando alto riesgo de seguridad de los equipos y de las personas; por lo que se requiere la reparación, reforzamiento y mantenimiento integral de columnas, vigas, viguetas, muros y veredas, losas de concreto y drenajes pluviales; reemplazo cobertura deteriorada, reemplazo de pisos de porcelanato, así como pintura en general y sistemas eléctricos en general.

El problema se ha agravado cada vez más debido a que las fallas en la infraestructura cada vez son más pronunciadas y cada vez el riesgo es mayor, por lo que se pretendía acondicionar los ambientes de ginecología y obstetricia, el piso de los distintos ambientes y de los baños es de enchape cerámico de color blanco antiguo. Los muros

son de ladrillo tarrajado y pintado, respecto a la carpintería, las puertas y marcos son de madera con pintura al duco, las ventanas son de vidrio crudo con marcos de madera, en el ingreso en fachada presenta un ingreso de puerta metálica corrediza sin mantenimiento. En la parte posterior del local existe una tabiquería de madera la cual se pretendía efectuar el cambio de muros, columnas y cobertura en sistema drywall y acondicionar para que cumpla la función de consulta obstétrica, además de 5 ambientes administrativos que forman parte del módulo de la UPSS Emergencia, cuya intervención fue de manera integral, porque los muros, paredes, columnas y coberturas de sistema modular Drywall se encontraban críticamente deterioradas. Las instalaciones sanitarias se realizaron el mantenimiento y nuevos empalmes con el fin de acondicionar los servicios higiénicos a los consultorios que lo requirieron. Se ejecutó el reemplazo de cobertura tanto del Módulo de la UPSS Emergencia y de la Sala de Espera Principal. Se ejecutó la remoción de pisos, veredas y losas de concreto deterioradas de la UPSS Emergencia, UPSS Consulta Externa y Sala de Espera Principal.

Las actividades previstas, se ejecutaron en los Formatos N° 1 y 2 que forman parte del presente documento, determinados y estandarizados por la Sub Gerencia de Mantenimiento de EsSalud

3.7. ACTIVIDADES EJECUTADAS

Dentro del programa de Mantenimiento de Infraestructura del Módulo de la UPSS Emergencia, de la UPSS Consulta Externa y Sala de Espera Principal del Hospital I El Buen Samaritano de la Red Asistencial Amazonas; se realizó la ejecución de las actividades las cuales se describen a continuación:

ACTIVIDADES EJECUTADAS - "SERVICIO DE MANTENIMIENTO INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURA DE LA UPSS EMERGENCIA, UPSS CONSULTA EXTERNA Y SALA DE ESPERA DEL HOSPITAL I EL BUEN SAMARITANO - RED ASISTENCIAL AMAZONAS - ESSALUD, EN EL MARCO DE POLÍTICA DE HOSPITALES SEGUROS DE ESSALUD"

| ITEM | DESCIPCION |
|-----------|---|
| A | ESTRUCTURAS - MANTENIMIENTO Y REFORZAMIENTOS |
| 01 | INSTALACIONES PROVISIONALES |
| 01.01 | MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS |
| 01.02 | TALA DE ARBOL |
| 01.03 | ALMACEN, HABILITACIÓN DEL ESPACIO DE TRABAJO |
| 01.04 | TRAZO Y REPLANTEO |
| 01.05 | SEGUROS Y EQUIPO DE SEGURIDAD |
| 01.01 | DEMOLICIONES, PICADOS Y RETIROS |
| 01.01.01 | RETIRO DE ENCHAPE DE CERAMICO C/EQUIPO DE CORTE |
| 01.01.02 | RETIRO DE ENCHAPE EN PARED |
| 01.01.03 | RETIRO DE ZOCALO DE MAYOLICA O CERAMICO |
| 01.01.04 | DESMONTAJE DE ARTEFACTOS LUMINARIAS Y OTROS |
| 01.01.05 | DESMONTAJE DE TABIQUERIA DE MADERA |
| 01.01.06 | DESMONTAJE DE PUERTAS Y VENTANAS DE MADERA |
| 01.01.07 | DEMOLICION DE CONSTRUCCIONES EXISTENTES C/EQUIPO |
| 01.01.08 | PICADO Y RESANE DE PISOS P/EMPOTRAR TUBERIAS |
| 01.01.09 | PICADO DE SUPERFICIES PARA REFORZAMIENTO |
| 01.01.10 | ROTURA DE PISOS PARA REDES DE DESAGUE |
| 01.01.11 | PICADO Y RESANE DE MUROS P/EMPOTRAR TUBERIAS |
| 01.01.12 | INTERFERENCIAS |
| 01.01.13 | DESMONTAJE DE COBERTURA DE FIBROCEMENTO |
| 01.01.14 | DESMONTAJE DE CANALETA DE PVC |
| 01.02 | DEMOLICIONES ARQUITECTURA |
| 01.02.01 | DEMOLICION DE VEREDAS DE CONCRETO C/EQUIPO |
| 01.02.02 | DEMOLICION DE PAVIMENTO RIGIDO C/EQUIPO |

| | |
|-----------|--|
| 02 | MOVIMIENTO DE TIERRAS - MANTENIMIENTOS Y REFORZAMIENTOS |
| 02.01 | EXCAVACIONES EN ÁREAS DE DEMOLICIONES |
| 02.01.01 | EXCAVACION DE ZANJAS, MAT. SUELTO H=1.00m |
| 02.02 | RELLENO MANUAL CON MATERIAL PROPIO |
| 02.02.01 | EJES A y B |
| 02.02.02 | EJES 1, 2 y 3 |
| 02.03 | NIVELACIÓN INTERIOR Y APISONADO |
| 02.03.01 | ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE |
| 02.03.02 | RELLENO COMPACTADO C/EQUIPO, MATERIAL DE PRESTAMO |
| 02.03.03 | EMPEDRADO DE LOSAS |

| | |
|-----------|--|
| 03 | OBRAS DE CONCRETO SIMPLE EN SISTEMAS DE MANTENIMIENTO Y REFORZAMIENTO |
| 03.01 | CIMIENTOS CORRIDOS MEZCLA C:H 1:10+30% PG MAX 10" |
| 03.01.01 | CIMIENTOS CONCRETO C:H 1:10 + 30% P.G. |
| 03.02 | SOBRECIMIENTOS EN ÁREA DE DEMOLICIONES |
| 03.02.01 | SOBRECIMIENTOS CONCRETO C:H 1:8 + 25% P.M. (CEMENTO TIPO V) |
| 03.02.02 | SOBRECIMIENTOS ENCOFRADO Y DESENCOFRADO |
| 03.03 | FALSA COLUMNETA EN BAJANTES DE DESAGUE PLUVIAL |
| 03.03.01 | CONCRETO EN COLUMNETA F'c=175 Kg/cm ² |
| 03.03.02 | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE COLUMNETAS |
| 03.04 | MANTENIMIENTO Y REFORZAMIENTO DE LOSA DE CONCRETO |
| 03.04.01 | LOSA DE CONCRETO F'C=175 KG/CM ² E=0.15cm. |
| 03.04.02 | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE PAÑOS |
| 03.04.03 | CURADO DEL CONCRETO |
| 03.04.04 | JUNTA DE DILATACION CON ASFALTO |
| 04 | OBRAS DE CONCRETO ARMADO EN SISTEMAS DE MANTENIMIENTO Y REFORZAMIENTO |
| 04.01 | SOBRECIMIENTO ARMADO EN SISTEMAS DE MANTENIMIENTO Y REFORZAMIENTO |
| 04.01.01 | CONCRETO EN SOBRECIMIENTO ARMADO F'c=210 Kg/cm ² |
| 04.01.02 | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN SOBRECIMIENTO ARMADO |
| 04.01.03 | ACERO DE REFUERZO (200 kg/día) |
| 04.02 | REFORZAMIENTO DE COLUMNAS |

| | |
|-----------|--|
| 04.02.01 | CONCRETO EN COLUMNAS F'c=210 Kg/cm ² |
| 04.02.02 | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNAS |
| 04.02.03 | ACERO Fy=4200 Kg/cm ² |
| 04.03 | REFORZAMIENTO DE VIGAS ESTRUCTURALES |
| 04.03.01 | CONCRETO EN VIGAS F'c= 210 Kg/cm ² |
| 04.03.02 | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSA ALIGERADA |
| 04.03.03 | ACERO Fy=4200 Kg/cm ² |
| 04.04 | MANTENIMIENTO Y REFORZAMIENTO DE LOSA ALIGERADA |
| 04.04.01 | CONCRETO EN LOSA ALIGERADA f'c=175 Kg/cm ² |
| 04.04.02 | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSA ALIGERADA |
| 04.04.03 | ACERO DE REFUERZO (200 kg/día) |
| 04.04.04 | LADRILLO DE ARCILLA 15X30X30 cm PARA LOSA ALIGERADA |
| 04.04.05 | LISTONES DE MADERA P/FIJAR COBERTURA EN ALIGERADO |
| B | ARQUITECTURA - MANTENIMIENTO Y REFORZAMIENTOS |
| 05 | MANTENIMIENTO Y REFORZAMIENTO DE MUROS Y TABIQUES |
| 05.01 | REPARACIÓN DE MURO DE LADRILLO |
| 05.01.01 | MURO DE LADRILLO KK CABEZA C:A 1:4 C/ALAMBRE N°8 C/3 HILADAS |
| 05.01.02 | MURO DE LADRILLO KK SOGA C:A 1:4 C/ALAMBRE N°8 C/3 HILADAS |
| 06 | MANTENIMIENTO DE REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS |
| 06.01 | TARRAJEO INTERIORES Y EXTERIORES C/MORTERO 1.5 X 1.5 CM |
| 06.01.01 | TARRAJEO EN MUROS INTERIORES Y EXTERIOR C:A 1:5 E=1.5CM |
| 06.02 | TARRAJEO EN COLUMNAS C/MORTERO 1.5 X 1.5 CM |
| 06.02.01 | TARRAJEO DE COLUMNAS |
| 06.03 | TARRAJEO EN SUPERFICIE DE VIGAS |
| 06.03.01 | TARRAJEO DE VIGAS |
| 06.04 | VESTIDURA DE DERRAMES |
| 06.04.01 | VENTANAS Y PUERTAS |
| 06.05 | JUNTA DE DILATACIÓN SISMICA |
| 06.05.01 | JUNTA DE ARENA Y ASFALTO |
| 07 | MANTENIMIENTO Y REFORZAMIENTO DE PISOS Y PAVIMENTOS |
| 07.01 | RELLENO CON AFIRMADO E=4" PARA PISOS Y VEREDAS |
| 07.01.01 | AREA INTERIOR |
| 07.01.02 | VEREDAS FRONTAL |

| | |
|-----------|--|
| 07.01.03 | VEREDA LATERAL |
| 07.02 | FALSO PISO E=4 CONCRETO 1:10 |
| 07.02.01 | VEREDAS LATERALES |
| 07.02.02 | VEREDAS FRONTAL |
| 07.02.03 | AREA INTERIOR |
| 07.03 | ACABADO DE CEMENTO PULIDO C/MORTERO 1:2 x 1.5 cm |
| 07.03.01 | PISO INTERIOR |
| 08 | MANTENIMIENTO Y REFORZAMIENTO DE TABIQUERÍA DE DRYWALL |
| 08.01 | REPARACIÓN DE MÓDULO DE TABIQUERIA SECA E=12cm TIPO DRYWALL |
| 08.01 | REPARACIÓN CON REEMPLAZO DE CIELO RASO DE BALDOSAS |
| 08.01.01 | FALSO CIELO RASO C/BALDOSAS ACUSTICAS DE FIBRA MINERAL |
| 08.02 | REPARACIÓN DE CIELO RASO EXTERIORES |
| 08.02.01 | FALSO CIELO SUPERBOARD FIJO E=6mm |
| 09 | MANTENIMIENTO DE CARPINTERIA DE MADERA |
| 09.01 | MANTENIMIENTO DE PUERTAS |
| 09.01.01 | PUERTA TIPO 01 (APANELADA DOS HOJAS) |
| 09.01.02 | PUERTA TIPO P3 (CONTRAPLACADA) |
| 09.01.03 | PUERTA TIPO P1b |
| 10 | MANTENIMIENTO DE CARPINTERIA DE ALUMINIO |
| 10.01 | MANTENIMIENTO DE VENTANAS |
| 10.01.01 | RM-1 (VENTANA DE MADERA CON PERSIANA FIJA) |
| 10.01.02 | VENTANA TIPO V1b |
| 11 | MANTENIMIENTO CARPINTERIA METÁLICA |
| 11.01 | MANTENIMIENTO Y REFORZAMIENTO ESTRUCTURA METÁLICA TIJERAL 1 |
| 11.01.01 | TIJERALES METALICOS |
| 11.01.02 | VIGUETAS METALICAS |
| 11.01.03 | ESTRUCTURA METALICA 4" x 4" (BASE, COLUMNAS) |
| 12 | MANTENIMIENTO DE COBERTURA CON PLANCHAS DE FIBROCEMENTO |
| 12.01 | COBERTURA CON PLANCHAS DE FIBROCEMENTO |
| 12.01.01 | COBERTURA CON PLANCHA GRAN ONDA OPACA |
| 12.01.02 | CUMBRERA ARTICULADA CORRUGADA |

| | |
|--------------|---|
| 13 | MANTENIMIENTO DE SISTEMA PLUVIAL |
| 13.01 | MANTENIMIENTO CANALETA SEMICIRCULAR |
| 13.01.01 | SALIDA DE DRENAJE PLUVIAL DE PVC DE 4" |
| 13.01.02 | MONTANTE PVC 4" (DRENAJE PLUVIAL) |
| 13.01.03 | CANALETA SEMICIRCULAR 10" METALICA SEGUN DISEÑO (TIPO 2) L=0.60 m |
| 13.01.04 | CONCRETO EN CANALETA F'c=175 Kg/cm ² |
| 13.01.05 | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE CANALETA |
| 13.01.06 | ACERO DE REFUERZO (200 kg/día) |
| 14 | MANTENIMIENTO DE PINTURA LATEX |
| 14.01 | PINTURA LATEX |
| 14.01.01 | PINTURA SATINADO MURO INTERIOR Y EXT. (2 MANOS) |
| 14.01.02 | PINTURA SATINADO COLUMNAS, VIGAS Y VIGUETAS - INTERIOR Y EXT. (2 MANOS) |
| 15 | MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES SANITARIAS |
| 15.01 | MANTENIMIENTO DE RED DE DESAGUE |
| 15.01.01 | SALIDA DE DESAGUE PVC DE 4" |
| 15.01.02 | SALIDA DE DESAGUE PVC DE 2" |
| 15.01.03 | SALIDA DE DESAGUE PVC DE 2" |
| 15.01.04 | TUBERIA DE DESAGUE PVC 2" |
| 15.01.05 | TUBERIA DE DESAGUE PVC 4" |
| 15.01.06 | ACCESORIOS DE DESAGUE |
| 15.01.07 | EMPALME A RED EXISTENTE DE DESAGUE DE PVC DE 4" |
| 15.01.08 | DESMONTAJE DE APARATOS SANITARIOS |
| 15.01.09 | INSTALACIÓN EXISTENTE (LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO) |
| 15.01.10 | PRUEBAS HIDRAULICAS (GLOBAL) |
| 15.02 | MANTENIMIENTO DE RED DE AGUA FRIA |
| 15.02.01 | SALIDA DE AGUA FRIA PVC C-10 DE 1/2" |
| 15.02.02 | RED TUBERIA DE AGUA PVC C-10 DE 1/2" |
| 15.02.03 | ACCESORIOS DE AGUA FRIA |
| 15.02.04 | EMPALME A RED EXISTENTE DE AGUA FRIA DE D= 1/2" |
| 15.02.05 | INSTALACIÓN EXISTENTE (LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO) |
| 15.02.06 | PRUEBAS HIDRAULICAS (GLOBAL) |
| 15.02.01 | VÁLVULAS DE AGUA FRIA |

| | |
|-------------|--|
| 15.02.01.01 | VALVULA COMPUERTA DE BRONCE DE 1/2" (PVC) |
| 15.02.01.02 | CAJA PARA VALVULAS |
| 16 | MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS |
| 16.01 | SALIDAS |
| 16.01.01 | SALIDA DE ALUMBRADO DE TECHO |
| 16.01.02 | SALIDA PARA LUZ DE EMERGENCIA (CABLE LSOH) |
| 16.01.03 | INTERRUPTOR SIMPLE (CABLE TW 2.5 mm2) |
| 16.01.04 | TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE CON L/T PLACA ALUM (TW 2.5 mm2) |
| 16.01.05 | SALIDA DE DATA PARA SISTEMA DE CÓMPUTO |
| 16.01.06 | SALIDA PARA SERVIDOR DE HUB EN RACK DEL SISTEMA DE COMPUTO |
| 16.01.07 | SALIDA PARA INTERNET |
| 16.02 | CAJA DE PASE |
| 16.02.01 | CAJA DE PASE HERMETICA DE FoGo DE 100x55 |
| 16.02.02 | CAJA DE PASE HERMETICA TIPO 3 (200x200x100 mm) |
| 16.03 | CANALIZACIÓN Y/O TUBERÍAS |
| 16.03.01 | CABLEADO + TUBERÍA PVC SAP ELÉCTRICA DE 20 MM |
| 16.03.02 | CABLEADO + TUBERÍA PVC SAP ELÉCTRICA DE 25 MM |
| 16.03.03 | CABLEADO + TUBERÍA PVC SAP ELÉCTRICA DE 35 MM |
| 16.04 | CONDUCTORES |
| 16.04.01 | 2x2.5 mm2 NHX(F)+ 1x2.5 mm2 NH(T) |
| 16.04.02 | 2x4 mm2 NHX(F)+ 1x4 mm2 NH(T) |
| 16.04.03 | CABLE PARA INTERNET |
| 16.05 | ALIMENTADORES A TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN |
| 16.05.01 | ALIMENTADOR 3-1x50mm2 NYY + 1x16mm2 LSOH - TUB. D=50mm PVC-P |
| 16.06 | TABLERO DE DISTRIBUCIÓN |
| 16.06.01 | TABLERO TD-1 |
| 16.07 | INTERRUPTORES TERMOMAGNETICOS |
| 16.07.01 | INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2X25 A |
| 16.07.02 | INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2X50 A |
| 16.07.03 | INTERRUPTOR DIFERENCIAL |
| 16.08 | PRUEBAS ELÉCTRICAS |
| 16.08.01 | PRUEBAS ELECTRICAS |
| 16.08 | SALIDAS DE ALUMBRADO PARA REFLECTORES |

| | |
|-----------|---|
| 16.08.01 | SALIDA PARA REFLECTOR (INC. PEDESTAL) |
| 16.09 | ARTEFACTOS |
| 16.09.01 | ARTEFACTO TIPO E (EMPOTRADO REJ. ALUMINIO) |
| 16.09.02 | ARTEFACTO TIPO H (BRAQUETE, DIFUSOR T. GLOBO) |
| 16.09.03 | ARTEFACTO DE LUCES DE EMERGENCIA C/1 LAMP. 11 W |
| 17 | ACABADOS |
| 17.01 | ENCHAPE DE PORCELANATO 60 x 60 EN PISOS |
| 17.02 | ENCHAPE DE PORCELANATO 60 x 60 EN PARED |
| 17.03 | CONTRAZOCALO DE PORCELANATO H= 15 CM |
| 17.01 | BAÑOS |
| 17.01.01 | INODORO TIPO C-1 |
| 17.01.02 | LAVATORIO TIPO A-1 |
| 17.01.03 | ESPEJO DE CRISTAL DE 6 MM |
| 17.01.04 | JABONERA TIPO BOLA |
| 17.01.05 | DISPENSADOR DE PAPEL TOALLA |
| 17.01.06 | GANCHO DE LOSA SIMPLE PARA EMPOTRAR |
| 17.01.07 | INSTALACION DE APARATOS SANITARIOS |
| 17.01.08 | COLOCACION DE ACCESORIOS SANITARIOS |
| 18 | FLETES |
| 18.01 | FLETE TERRESTRE |

Se adjunta como ANEXO N° 01, la determinación del Metrado del presente servicio.

3.8. PLAN DE TRABAJO

Se presentó el Plan de Trabajo anexando el respectivo cronograma de intervención desagregado por actividad, teniendo en consideración que no interfiriera el Servicio en días y horas de atención al paciente o trabajo en el Hospital El Buen Samaritano y los Servicios que allí funcionaban.

3.9. RECURSOS PROVISTOS POR EL PROVEEDOR DE SERVICIOS

El Proveedor contó con las herramientas y equipos considerados para determinar el análisis de costos unitarios que forman parte del presupuesto del servicio, así mismo

cumplió con dar al personal a su cargo la Indumentaria y equipos de protección personal (EPP) de seguridad de acuerdo al tipo de actividad, exigibles según las consideraciones regulatorias.

3.10. RECURSOS Y FACILIDADES PROVISTAS POR LA ENTIDAD

- Facilidades de acceso a las dependencias
- Información técnica específica
- Facilidades de ambiente para almacenaje de herramientas

3.11. REGLAMENTO TECNICO, NORMAS METROLOGICAS Y/O SANITARIAS

Los equipos de medición empleados contaron con certificación de calidad, el personal profesional y técnico cumplió con las Normas del Ministerio de Trabajo para ejecutar los trabajos de mantenimiento y se cumplió con los procesos y protocolos técnicos y de seguridad para estos fines.

3.12. BASE LEGAL – NORMATIVIDAD REGULATORIA DE POLÍTICA DE HOSPITALES SEGUROS QUE SE HAN SEGUIDO:

- Ley N° 26842, Ley General de Salud
- Ley N° 29664, Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGRED)
- Decreto Supremo N° 027-2017-SA, que aprueba la Política Nacional de Hospitales Seguros Frente a los Desastres.
- Decreto Supremo N° 048-2011-PCM, que aprueba el Reglamento de la Ley N° 29664, que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGRED).

- Decreto Supremo N° 111-2012-PCM, que incorpora la Política Nacional de gestión del Riesgo de Desastres, como Política Nacional de Obligatorio Cumplimiento para las Entidades del Gobierno Nacional.
- Decreto Supremo N° 034-2014-PCM, que aprueba el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres – PLANAGERD 2014-2021.
- Decreto Legislativo N° 1252, que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones y deroga la Ley N° 27293, Ley del Sistema Nacional de la Inversión Pública.
- Decreto Supremo N° 002-2018-PCM, que aprueba el Nuevo Reglamento de Inspecciones Técnicas de Seguridad en Edificaciones.
- Resolución Ministerial N° 276-2012-PCM, que aprueba la Directiva N° 001-2012PCM-SINAGRED – “Lineamientos para la Construcción y Funcionamiento de los Grupos de trabajo de la Gestión del Riesgo de Desastres en los tres Niveles de Gobierno”, en el marco de la Ley 29664 y su reglamento.
- Resolución Ministerial N° 046-2013-PCM-SINAGRED – “Lineamientos que definen el Marco de Responsabilidades en Gestión del Riesgo de Desastres, de las Entidades del Estado, en los tres niveles de gobierno” y su anexo en el marco de la Ley N° 29664 y su Reglamento.
- Resolución de Presidencia Ejecutiva N° 574-PE-ESSALUD-2014, que aprueba la Directiva N° 02-PE-ESSALUD-2014 – “Directiva para la conformación y funcionamiento de los Grupos de Trabajo de la Gestión del Riesgo de Desastres (GTGRD) en el Seguro Social de Salud – EsSalud”
- Resolución de Gerencia General N° 1721-GG-ESSALUD-2017, que dispone la conformación del Comité de Hospitales Seguros Institucional y los Sub

Comités de Hospitales Seguros de las Redes Asistenciales, redes Desconcentradas, Redes Prestacionales y Órganos Desconcentrados.

3.13. NORMAS TECNICAS

Se realizó el Servicio de Mantenimiento de Infraestructura, cumpliendo con la normativa vigente: Reglamento Nacional de Edificaciones, Normas de seguridad, Normas técnicas en salud para Infraestructura y Equipamiento de los Establecimientos de Salud del Segundo Nivel de atención, Reglamento para la Protección Ambiental, entre otras que se mencionan a continuación:

- **Salud y seguridad ocupacional en el trabajo**
- Decreto Supremo N° 005-2012-TR, Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. 25/04/2012.
- Resolución Ministerial N° 148-2012-TR. 07/06/2012.
- R. M. N° 258-2011/MINSA. Aprueba el Documento Técnico de Política Nacional de Salud Ambiental 2011-2020. 04/04/2011.
- D. S. N° 004-2011-TR. Modifica el Reglamento de la Ley de Inspecciones en materia de fiscalización de Seguridad y Salud Ocupacional. 07/04/2011.
- R. M. N° 258-2011/MINSA Aprueba el Documento Técnico de Política Nacional de Salud Ambiental 2011-2020. 26/04/2011.
- Ley No. 29783. Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. 20/08/2011.
- Decreto Supremo N° 008-2010-SA. Reglamento de la Ley Marco de Aseguramiento Universal en Salud. 06/09/2010.
- Decreto Supremo N° 016-2009-EM. Plazo para Auditorías de los Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. 06/03/2009.
- Ley N° 29344, Ley Marco de Aseguramiento Universal en Salud. 30/03/2009.

- D. S. 008-2010-TR. Modifican el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo y aprueban Formularios. 2/09/2009.
- Resolución Ministerial N° 010-2009-VIVIENDA, que modifica la Resolución Ministerial N° 011-2006-VIVIENDA. Norma G 050, seguridad durante la construcción. 08/05/2009.
- Resolución Ministerial N° 074-2008-TR. Simplifican Procedimientos de Inscripción de las entidades empleadoras que desarrollan actividades de alto riesgo ante la Autoridad Administrativa de Trabajo. 05/03/2008.
- Decreto Legislativo N° 1038. Decreto Legislativo que precisa los alcances de la Ley N° 29245, Ley que regula los servicios de tercerización. 25/06/2008.
- Resolución Ministerial N° 161-2007-MEM/DM. Reglamento de seguridad y salud en el trabajo de las actividades eléctricas. 18/04/2007
- D. S. N° 019-2006-TR. Reglamento de la Ley General de Inspección de Trabajo. 09/10/2006.
- Ley N° 28806. Ley General de Inspección de Trabajo. 22/07/2006.
- N.T. S. 110 – MINSA/DGIEM - -V01.
- Otras normas complementarias
- **Estructuras**
- Norma E.010 Madera
- Norma E.020 Cargas
- Norma E.030 Diseño sismo resistente
- Norma E.040 Vidrio
- Norma E.050 Suelos y cimentaciones
- Norma E.060 Concreto Armado
- Norma E.070 Albañilería

- Norma E.090 Estructuras Metálicas
- **Arquitectura**
- Norma A.010 Condiciones generales de diseño
- Norma A.080 Oficinas
- Norma A.120 Accesibilidad para personas con discapacidad
- Norma A.130 Requisitos de seguridad
- Norma A.140 Bienes culturales inmuebles y zonas monumentales
- Norma Técnica EM 110
- Resolución de Contraloría N° 072 – 98 – CG.
- Texto Único Ordenado de la Ley de Contrataciones y Adquisiciones del Estado, DECRETO SUPREMO N° 012-2001-PCM, concordancias respectivas, o norma más reciente.
- Resolución de Contraloría General N° 320-2006-CG, o norma más reciente.
- **Instalaciones sanitarias**
- Norma OS.050 Redes de distribución para consumo humano.
- Norma OS.070 Redes de aguas residuales.
- Norma OS.080 Estaciones de bombeo de aguas residuales.
- Norma OS.090 Plantas de tratamiento de aguas residuales.
- Norma OS.100 Consideraciones básicas de diseño de infraestructura sanitaria.
- Norma IS.010 Instalaciones sanitarias para edificaciones.
- Normas ACI
- Normas NFPA

3.14. IMPACTO AMBIENTAL

El Proveedor utilizó todas las medidas de precaución para el manejo adecuado de aquellos materiales contaminantes que pudiesen afectar el área de trabajo con derrames o productos que afecten la asepsia hospitalaria, con la finalidad de no causar un impacto ambiental negativo.

El proveedor mantuvo las instalaciones del establecimiento de salud en buen estado y se obligó a realizar la limpieza y disposición de residuos como producto del servicio realizado cumpliendo las normas ambientales.

El Proveedor evitó contaminar el área de trabajo con material obtenido de reparaciones o resanes o eliminación de desmonte o similares; su transporte y almacenamiento estuvo acorde a la preservación ambiental. Asimismo, se dió el manejo apropiado de los residuos no contaminantes al relleno sanitario correspondiente, el cual estaba certificado.

Asimismo, el proveedor solo estaba autorizado para almacenar los residuos sólidos indicados líneas arriba (en bolsas, sacos o similar), por un tiempo máximo 48 horas en el lugar indicado por los representantes del establecimiento de salud, coordinando anticipadamente su desplazamiento para definir el horario y procesos de control.

3.15. SEGUROS

El Proveedor proporcionó seguros a sus trabajadores y por daños a terceros (Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo SCTR) en cumplimiento con la Ley N° 29783 y su reglamento aprobado mediante D.S. 005-2012-TR.

El Proveedor se hizo responsable de cualquier accidente de su propio personal, de personal del establecimiento de salud, de público usuario o de cualquier daño a terceros que ocurriera como consecuencia de la ejecución de los servicios de mantenimiento correctivo y/o preventivo contratados, sin perjuicio de que la

Administración del establecimiento de salud inicie las acciones judiciales y legales que correspondan.

3.16. REQUERIMIENTOS TÉCNICOS MÍNIMOS

REQUISITOS DEL PROVEEDOR DE SERVICIOS PERFIL DEL PROVEEDOR DE SERVICIOS

El proveedor fue una persona natural o Jurídica con experiencia en ejecución de CINCO (05) servicios de mantenimiento de infraestructura igual o similar, en Centros Hospitalarios públicos o privados y/o similares; dentro de los alcances de la Norma Técnica de Salud N° 113 MINSA/DGIEM-V.01 – “Infraestructura y Equipamiento de los Establecimientos de Salud del Primer Nivel de Atención y de la Norma Técnica de Salud N° 110 MINSA/DGIEMV.01 – “Infraestructura y Equipamiento de los Establecimientos de Salud del Segundo Nivel de Atención. Para ello acreditó mediante contratos, constancias o cualquier otro documento que demostraba de manera fehaciente su experiencia.

DEL PERSONAL TÉCNICO

Jefe de Servicio

Un (01) Ingeniero Civil o Arquitecto

Formación académica

Ingeniero o Arquitecto colegiado y habilitado.

Experiencia

Haber realizado por lo menos o como mínimo DOS (2) servicios de mantenimiento de infraestructura en centros hospitalarios público o privados y/o similares, dentro de los alcances de la Norma Técnica de Salud N° 113 MINSA/DGIEM-V.01 – “Infraestructura y Equipamiento de los Establecimientos de Salud del Primer Nivel de Atención y de la Norma Técnica de Salud N° 110 MINSA/DGIEM-V.01 – “Infraestructura y Equipamiento de los Establecimientos de Salud del Segundo Nivel de Atención; cuya experiencia fue acreditada mediante contratos, constancias u otro

documento que demuestre fehacientemente la experiencia en este tipo de trabajo o servicios similares.

Especialista Redes Eléctricas

Un (01) Ingeniero Electricista y/o Ingeniero Mecánico Electricista

Formación académica

Ingeniero colegiado y habilitado.

Experiencia

Haber realizado por lo menos o como mínimo DOS (2) servicios de mantenimiento de infraestructura eléctrica en centros hospitalarios público o privados y/o similares, dentro de los alcances de la Norma Técnica de Salud N° 113 MINSA/DGIEM-V.01 – “Infraestructura y Equipamiento de los Establecimientos de Salud del Primer Nivel de Atención y de la Norma Técnica de Salud N° 110 MINSA/DGIEM-V.01 – “Infraestructura y Equipamiento de los Establecimientos de Salud del Segundo Nivel de Atención; cuya experiencia fue acreditada mediante contratos, constancias u otro documento que demuestre fehacientemente la experiencia en este tipo de trabajo o servicios similares.

Jefe de Seguridad de Obra y/o Servicio

Un (01) Ingeniero Civil y/o Arquitecto y/o Ingeniero Industrial, y/o Ingeniero Electricista y/o Ingeniero Mecánico Electricista.

Formación académica

Ingeniero colegiado y habilitado.

Experiencia

Haber participado por lo menos o como mínimo como Jefe o Responsable de Seguridad y Salud Ocupacional de UN (01) servicios de mantenimiento de infraestructura en centros hospitalarios público o privados y/o similares, dentro de los alcances de la Norma Técnica de Salud N° 113 MINSA/DGIEM-V.01 –

“Infraestructura y Equipamiento de los Establecimientos de Salud del Primer Nivel de Atención y de la Norma Técnica de Salud N° 110 MINSA/DGIEM-V.01 – “Infraestructura y Equipamiento de los Establecimientos de Salud del Segundo Nivel de Atención; cuya experiencia fue acreditada mediante contratos, constancias u otro documento que demuestre fehacientemente la experiencia en este tipo de trabajo o servicios similares.

Capacitación

120 horas lectivas, en Seguridad y Salud Ocupacional del personal clave requerido como Jefe de Seguridad de Obra y/o Servicio; y Un (01) Certificado como Capacitador y/o Entrenador en el manejo de equipos de construcción.

Maestro de Obra

Un (01) Técnico en construcción civil.

Formación Académica

Técnico en Construcción Civil.

Experiencia

Haber realizado por lo menos o como mínimo DOS (2) servicios de mantenimiento de infraestructura en centros hospitalarios público o privados y/o similares, dentro de los alcances de la Norma Técnica de Salud N° 113 MINSA/DGIEM-V.01 – “Infraestructura y Equipamiento de los Establecimientos de Salud del Primer Nivel de Atención y de la Norma Técnica de Salud N° 110 MINSA/DGIEM-V.01 – “Infraestructura y Equipamiento de los Establecimientos de Salud del Segundo Nivel de Atención; cuya experiencia fue acreditada mediante contratos, constancias u otro documento que demuestre fehacientemente la experiencia en este tipo de trabajo o servicios similares.

Capacitación y/o entrenamiento

Capacitaciones en cualquier actividad relacionada con las partidas únicas y exclusivas del presente servicio; de por lo menos 50 horas acumuladas.

RESULTADOS ESPERADOS

Funcionalidad y operatividad al 100% de la Infraestructura del Módulo de la UPSS Emergencia, UPSS Consulta Externa y Sala de Espera principal del Hospital I El Buen Samaritano, cumpliendo con las exigencias de la normatividad técnica de salud en infraestructura y de seguridad vigentes, brindando seguridad a las personas que alberga; cuya probabilidad es de alta ocurrencia en la actualidad.

- El contratista entregó los trabajos terminados es decir ejecutados al 100 %, para la cual debió presentar un Informe técnico del servicio ejecutado, cuyo contenido mínimo fue:
- Antecedentes (Numero de orden de servicio, descripción de la situación inicial del servicio)
- Descripción de los Trabajos ejecutados
- Conclusiones (Logro alcanzado después de ejecutar el servicio)
- Recomendaciones (respecto al tipo de servicio realizado)
- Panel Fotográfico
- Formatos y procedimientos exigibles en el Instructivo brindado por La Entidad.

El contratista realizó las pruebas necesarias para demostrar las condiciones óptimas del objeto del presente servicio, las cuales fueron supervisadas por el responsable de mantenimiento designado por la unidad ejecutora.

OTRAS OBLIGACIONES DEL PROVEEDOR

El Proveedor garantizó la prestación del servicio efectuado por un tiempo mínimo de (01) año.

El Proveedor mantuvo comunicación y coordinación con los usuarios responsables de los servicios, con el Jefe de la Unidad de Mantenimiento y la Jefatura de la Unidad de Logística; de la Red Essalud Amazonas.

El personal del Proveedor contó con los implementos de seguridad necesarios (Equipos de protección Personal) para la ejecución de este tipo de trabajos.

El Proveedor colocó señales preventivas y de advertencia de peligro cuando estaban realizando el mantenimiento y cuando estén ausentes del lugar de trabajo y tomó todas las medidas preventivas que fueron necesarias para evitar accidentes de público, usuarios, personal médico y asistencial del establecimiento de salud, bajo responsabilidad civil y penal.

El Proveedor dejó limpias y libre de contaminantes las áreas intervenidas.

El presupuesto del Proveedor se efectuó a todo costo debiendo incluir los gastos que se requieren hasta la finalización de los trabajos y pruebas respectivas, así como contemplar cualquier trabajo que por naturaleza del servicio sea necesario, por lo que el contratista se comprometió a presentar su oferta teniendo en cuenta esta condición.

El Proveedor efectuó visitas técnicas a las instalaciones materia del presente servicio a fin de evaluar in situ y conocer cualquier actividad complementaria que deba realizar y sus costos sean incluidos en su oferta.

SUB CONTRATACION

El Proveedor no tercerizó parcial ni totalmente el servicio.

CONFIDENCIALIDAD

Toda la documentación e información suministrada por ESSALUD para el desarrollo del presente servicio fueron de carácter confidencial. El contratista guardó confidencialidad sobre toda esa información y toda aquella que se generó en torno a la prestación del servicio, no pudiendo emplearla en beneficio propio o de terceros.

MEDIDAS DE CONTROL DURANTE LA EJECUCION CONTRACTUAL

La Unidad de Ingeniería Hospitalaria de la Red Asistencial Amazonas de EsSalud designó a un Supervisor que veló por el cumplimiento de una buena práctica de los procesos constructivos, reglamentos y correcta aplicación de las normas establecidas. Las visitas que dicho profesional realice a fin de inspeccionar los trabajos fueran inopinadas.

Todo material, procedimiento y personal destacado por el contratista, estuvo sujeto a la inspección del Supervisor ya sea en el Hospital o en el taller donde se estuviera laborando, pudiendo rechazar el material que encuentre dañado, defectuoso o la mano de obra deficiente y requerir su corrección.

Los trabajos mal ejecutados fueron corregidos y el material rechazado fue reemplazado por otro aprobado por el supervisor, sin cargo alguno para el Hospital

AREA QUE COORDINARA CON EL PROVEEDOR

El Proveedor coordinó con la Jefatura de la Unidad de Ingeniería Hospitalaria y Jefatura de la Unidad de Logística.

AREAS RESPONSABLES DE LA SUPERVISION DEL SERVICIO

El Jefe de la Unidad de Ingeniería Hospitalaria o quien haga sus veces del Establecimiento de Salud fue el responsable de la supervisión emitiendo informes de supervisión.

CONFORMIDAD DEL SERVICIO

La recepción y el acta de conformidad del servicio incluyeron a los representantes del área usuaria, el Jefe de la Unidad de Mantenimiento, Jefe de la Unidad de Logística con visto bueno de la Dirección Ejecutiva del establecimiento de Essalud y Administrador del Hospital y de la red Asistencial Amazonas.

Se dió la conformidad del servicio cuando el proveedor cumplió con la ejecución de todas las actividades del expediente de mantenimiento.

Para la recepción final se elaboró 1 informe técnico adjuntando panel fotográfico donde se evidenció el antes y después de las actividades realizadas.

3.17. FORMA DE PAGO

El pago de la prestación principal se efectuó en 01 valorización, correspondientes a la culminación de servicio de mantenimiento de infraestructura del Módulo de la UPSS Emergencia, UPSS Consulta Externa y Sala de Espera principal del Hospital I El Buen Samaritano, las cuales debieron contar con Acta de Conformidad de Servicio ejecutado y suscrito por el contratista y EsSalud.

El pago de la prestación principal se efectuó contra entrega de los siguientes productos:

- Pago único: 100% del monto contractual de la prestación principal, a la culminación de la ejecución del Servicio; presentando el Acta de Conformidad de Servicio, Informe Técnico Final del servicio de mantenimiento, conformidad del servicio, y otros.

Para el otorgamiento de la conformidad del servicio de mantenimiento de infraestructura, el contratista contó con la aprobación del Informe Técnico Final del servicio de mantenimiento por parte del Supervisor y de la Unidad de Ingeniería Hospitalaria de la Red Prestacional Amazonas, en un plazo máximo de tres (03) días hábiles

Se realizó el pago, al concluir el servicio de previo informe de conformidad y previo cumplimiento y presentación de lo siguiente:

- Acta de Conformidad de Servicio.
- Informe técnico del servicio ejecutado.
- Formatos y procedimientos exigibles en el Instructivo que deberá ser brindado por La Entidad
- Panel Fotográfico.

En caso de no haberse cumplido los requisitos establecidos para la recepción del servicio se hubiera formulado un acta de observaciones, las cuales debieran haber sido levantadas por el contratista en el plazo de ley.

3.18. PENALIDADES

De acuerdo al Artículo 161 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado N° 30225; si el contratista incurriera en retraso injustificado en la ejecución de las prestaciones objeto del servicio contratado, EsSalud aplicaría al contratista una penalidad por cada día de atraso, hasta por un monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto total contratado, la penalidad se aplicaría automáticamente y se calcularía de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$\text{Penalidad Diaria} = (0.10 * \text{Monto}) / (F * \text{Plazo en días})$$

Donde F tendría los siguientes valores:

- Para plazos menores o iguales a sesenta (60) días, $F=0.40$
- Para plazos mayores a sesenta (60) días, $F= 0.25$ Monto: Monto de la Orden de Compra o Contrato.

Plazo en días: Plazo en días de la Orden de Compra o Contrato.

Cuando se llegara a cubrir el monto máximo de la penalidad, EsSalud podría resolver el contrato por incumplimiento.

De acuerdo al Artículo 161 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado N° 30225, EsSalud aplicaría al contratista una penalidad, hasta por un monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto total contratado, de forma independiente a la penalidad por retraso injustificado, ante los siguientes incumplimientos:

| Nº | INFRACCIÓN | GRAVEDAD |
|----|---|-----------|
| 01 | Cuando el personal del contratista no cuente con los materiales y/o herramientas requeridos para la ejecución del servicio o los tenga incompletos. | Muy Grave |
| 02 | Cuando el contratista cambie al personal propuesto sin contar con la autorización previa de EsSalud | Grave |
| 03 | El personal del contratista no cumpla con el perfil ofertado y aprobado del personal destacado y no cumpla las normas de conducta detalladas en los TDR. | Grave |
| 04 | Que el personal no conozca o tenga capacitación en manejo adecuado de las funciones que le competen seguidos por un protocolo debidamente autorizado por la empresa y las normas de seguridad eléctrica y electrónica | Grave |
| 05 | Cuando el contratista no cumpla con la entrega del servicio contratado dentro del plazo contractual. | Grave |

| | | |
|----|---|-----------|
| 06 | Que la Empresa no cumpla con presentar Plan de Trabajo | Leve |
| 07 | Que el personal de la Empresa no cuenta con EPP y Seguridad correspondientes y exigibles según normatividad vigente | Leve |
| 08 | Incumplimiento de Protocolos Sanitarios Vigentes, en el marco de la Declaratoria de Emergencia Sanitaria por COVID-19 | Muy Grave |

| Gravedad | Sanción Económica |
|-----------|--------------------------|
| Leve | 1 % del Monto Contratado |
| Grave | 5% del Monto Contratado |
| Muy Grave | 10% del Monto Contratado |

3.19. RESPONSABILIDAD POR VICIOS OCULTOS

El plazo máximo de responsabilidad del contratista, por vicios ocultos de los servicios ofertados será no menor de dos (02) años a partir de la conformidad otorgada, conforme a lo dispuesto por el artículo 40 de la Ley de Contrataciones del Estado, los cuales de suscitarse serán de entera responsabilidad del contratista, asumiendo los costos de reparación de ser el caso.

3.20. PLAZO DE EJECUCIÓN DEL SERVICIO.

El plazo máximo para la ejecución del “Servicio de Mantenimiento Integral de Infraestructura de la UPSS Emergencia, UPSS Consulta Externa y Sala de Espera del Hospital I El Buen Samaritano - Red Asistencial Amazonas – Essalud, en el Marco de Política de Hospitales Seguros de Essalud”, no excedió de SESENTA (60) días calendarios, en total. Se entiende que el plazo de entrega e instalación se empezó a contabilizar a partir del día siguiente de la fecha de la firma de contrato. El último día de dicho plazo se convierte en la fecha límite para la entrega de los equipos operativos.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS

En el presente capítulo se presentan y analizan los resultados obtenidos en el proyecto laboral analizado, que en primer lugar se definen las interferencias del proyecto mediante la metodología VDC, modelando mediante la herramienta Revit.

Tabla 7:

Resumen de lo analizado previamente al modelado.

| FICHA DE DIAGNÓSTICO PARA MANTENIMIENTO DE ESTABLECIMIENTOS DE SALUD | | | | | | | | | | |
|--|-------------------------|---|--|-------|--------|--------------------|------------|------------|----------|---|
| RIESGO ALTO | | | | | | | | | | |
| I | NOMBRE DE UPSS/AMBIENTE | HOSPITAL I EL BUEN SAMARITANO – RED AMAZONAS – BAGUA GRANDE | ÁREAS: ALMACÉN DE FARMACIA, SALA DE OPERACIONES, SALA DE CUIDADOS INTENSIVOS, CENTRO OBSTÉTRICO, EMERGENCIAS Y NEONATOLOGÍA Y HOSPITALCIÓN | | | | | PISO/NIVEL | 1ER PISO | |
| | ESPECIALIDAD | HALLAZGOS | LARGO | ANCHO | ALTURA | UNIDAD (m2/ml/und) | ÁREA/CANT. | DETERIORO | | OBS. |
| | | | | | | | | >50% | <50% | |
| | | 1. El Mezzanine tiene una superficie total de 15 m2, situada en segundo nivel y tiene incompatibilidades con respecto a los planos de mantenimiento sobre el diseño de la escalera de acceso. | 5 | 3 | 3 | m2 | 15 | X | | Revisar Planos para Modelado y analizar los correctivos. Ver figura 15. |
| | ESTRUCTURAS | 2. La edificación esta provista de vidrios primarios (crudos) y no cuentan con láminas de seguridad. | - | - | - | m2 | 60.88 | - | - | Acciones de Mantto Preventivo. |

| II | NOMBRE DE UPSS/AMBIENTE | HOSPITAL I EL BUEN SAMARITANO – RED AMAZONAS – BAGUA GRANDE | ÁREAS: CONSULTORIO 03, SALA DE OPERACIONES, TOPICO DE TBC-EMERGENCIAS | | | | | PISO/NIVEL | 1ER PISO |
|----|-------------------------|--|---|-------|--------|--------------------|-------------|------------|---|
| | ESPECIALIDAD | HALLAZGOS | LARGO | ANCHO | ALTURA | UNIDAD (m2/ml/und) | ÁREA/CA NT. | DETERIORO | OBS. |
| | | | | | | | | >50% | <50% |
| | ARQUITECTURA | 1. El consultorio número 3 tiene 12 m2 en un solo nivel, presenta problemas de incompatibilidades con respecto a la ubicación de una viga frente a la apertura de la puerta. | 4 | 3 | 2.7 | m2 | 12 | X | Revisar Planos para Modelado y analizar los correctivos. Ver figura 16. |
| | | 2. No se han implementado áreas de refugio. La normativa vigente establece que las áreas de funcionamiento esencial como el Centro Quirúrgico, Sala de Parto entre otras, se instalen puertas cortafuego de modo que genere áreas de refugio en Quirúrgico (donde también se encuentra la Sala de Partos), está constituida por una puerta contra placada de madera de dos hojas. Base Legal RNE A. 130 art 82, art 83, art 14 y 15. | - | 1.8 | 2.1 | UND | 1 | X | Realizar Acciones de Mantto Preventivo. |
| | | 3. La atención a pacientes de TBC se efectúa en el tópic en el cual también son atendidos todos los demás pacientes. Los pacientes de TBC acceden por el mismo ingreso de los demás pacientes. | 7 | 5.1 | 3 | m2 | 35.51 | X | Realizar Acciones de Mantto Preventivo. |

| | NOMBRE DE UPSS/AMBIENTE | HOSPITAL I EL BUEN SAMARITANO – RED AMAZONAS – BAGUA GRANDE | | | | | | ÁREAS: ADMINISTRACIÓN, PASADIZOS DE EMERGENCIAS, TAQUE ELEVADO | | PISO/NIVEL | 1ER PISO |
|-----|--------------------------|---|-------|-------|--------|--------------------|------------|--|------|---|----------|
| | ESPECIALIDAD | HALLAZGOS | LARGO | ANCHO | ALTURA | UNIDAD (m2/ml/und) | ÁREA/CANT. | DETERIORO | | OBS. | |
| | | | | | | | | >50% | <50% | | |
| III | INSTALACIONES SANITARIAS | 1. El centro administrativo cuenta con 45 m2 repartidos en dos niveles, cuenta con problemas de incompatibilidades con los planos de mantenimiento en cuanto a las instalaciones sanitarias. | 9 | 5 | 2.5 | m2 | 45 | X | | Revisar Planos para Modelado y analizar los correctivos. Ver figura 17. | |
| | | 2. Se ha detectado Cajas de Paso de la Red principal del Sistema Eléctrico Sub terráneo que se encuentran inundadas por aguas provenientes del sistema de agua potable del hospital. Es un indicador de que se están produciendo fugas en el sistema de agua que ponen en Alto Riesgo al Sistema Eléctrico. Éstas aprecian al cableado sumergido. Estas instalaciones tienen 35 años de antigüedad. | - | - | - | UND | 14 | X | | Realizar Acciones de Mantto Correctivos | |
| | | 3. La escalera de acceso al tanque elevado carece de canastilla de seguridad. | - | - | - | UND | 1 | X | | Realizar Acciones de Mantto Preventivo. | |

| IV | NOMBRE DE UPSS/AMBIENTE | HOSPITAL I EL BUEN SAMARITANO – RED AMAZONAS – BAGUA GRANDE | ÁREAS: EMERGENCIAS, MODULOS 1,3,4,5,6 Y CASA DE FUERZA | | | | | PISO/NIVEL | 1ER PISO | |
|----|--------------------------|---|--|-------|--------|--------------------|------------|------------|----------|---|
| | ESPECIALIDAD | HALLAZGOS | LARGO | ANCHO | ALTURA | UNIDAD (m2/ml/und) | ÁREA/CANT. | DETERIORO | | OBS. |
| | | | | | | | | >50% | <50% | |
| | INSTALACIONES ELECTRICAS | 1. Eventualmente se detectan tomacorrientes a los que se ha sustraído la tapa o la tapa ha sido rota porque el personal de limpieza al realizar sus labores choca los tomacorrientes rompiendo las tapas. Lo mismo ocurre con los interruptores, pero con menos frecuencia. | - | - | - | UND | 16 | X | | Realizar Acciones de Mantto Correctivos |
| | | 2. Las partes conductivas de los aparatos de alumbrado no cuentan con puesta a tierra. | - | - | - | UND | 64 | X | | Realizar Acciones de Mantto Preventivo. |
| | | 3. Los pozos de tierra no cuentan con protocolo de medición de resistividad. | - | - | - | UND | 18 | X | | Realizar Acciones de Mantto Preventivo. |
| | | 4. Existen tableros que no cuentan con suficientes tapas de reserva y otros no tienen mandil o Directorio de circuitos actualizado. | - | - | - | UND | 9 | X | | Realizar Acciones de Mantto Correctivos |

| | | | | | | | | | | |
|--|--|--|---|---|---|-----|---|---|--|---|
| | | <p>5. Cuentan con un grupo electrógeno marca PERKINS de 100 KW. Que consume 4g/hora por lo que requerirá para 120 horas de operación autónoma 480gl. De combustible. El tanque diario de combustible es de 50gl por lo que requieren un depósito de 430 gl para garantizar la operación autónoma durante 05 días.</p> <p>No cuentan con instructivo para la operación manual del G.E.</p> <p>En dicho ambiente se encuentra depositado un grupo electrógeno en desuso.</p> | - | - | - | UND | 1 | X | | Realizar Acciones de Mantto Preventivo. |
| | | <p>6. Cuentan con Sistema de Gabinetes Contra Incendio que se encuentran Inoperativos.</p> | - | - | - | UND | 3 | X | | Realizar Acciones de Mantto Correctivos |

| V | NOMBRE DE UPSS/AMBIENTE | HOSPITAL I EL BUEN SAMARITANO – RED AMAZONAS – BAGUA GRANDE | ÁREAS: HOSPITALIZACIÓN, LABORATORIO, RAYOS X, SALA DE OPERACIONES, TOPICO-TBC Y EMERGENCIA | | | | PISO/NIVEL | 1ER PISO | | |
|---|-------------------------|--|--|-------|--------|--------------------|------------|-----------|------|---|
| | ESPECIALIDAD | HALLAZGOS | LARGO | ANCHO | ALTURA | UNIDAD (m2/ml/und) | ÁREA/CANT. | DETERIORO | | OBS. |
| | | | | | | | | >50% | <50% | |
| | SEGURIDAD | 1. Prácticamente todos los ambientes del hospital se han instalado extintores PQS. Estos extintores afectarían gravemente a los pacientes de las áreas de hospitalización quedando en el ambiente el polvo químico suspendido mientras dure el tiempo de sedimentación dejando inutilizados los equipos eléctricos y electrónicos en general. En ambientes como laboratorios, centros quirúrgicos y salas de rayos X, dejaría inutilizables dichos equipos. Se tienen extintores a la intemperie que no se encuentran dentro de gabinetes que los protejan de la radiación solar y lluvia. | - | - | - | UND | 33 | X | | Realizar Acciones de Mantto Correctivos |
| | | 2. Al hospital asisten madres con sus hijos sanos, por lo cual se exponen a ser contagiados por diversas enfermedades, así como a sufrir accidentes ya que se ponen a jugar en las escaleras. | - | - | - | UND | 4 | - | - | Realizar Acciones de Mantto Preventivo. |

| | | | | | | | | | |
|--|--|---|---|---|-----|---|---|---|---|
| | 3. No cuentan con sistema de llamada de pacientes. | - | - | - | UND | 8 | - | - | Realizar Acciones de Mantto Correctivos |
| | 4. No cuentan con sistema de detección y alarma contraincendios. | - | - | - | UND | 7 | - | - | Realizar Acciones de Mantto Preventivo. |

- En este punto se indican las Condiciones de Riesgo Alto, identificadas en el Centro Hospitalario de 35 años de antigüedad – HOSPITAL I “EL BUEN SAMARITANO” – BAGUA GRANDE – UTCUBAMBA – AMAZONAS. Su identificación se basa en los requerimientos y normatividad establecidas en documentos oficiales del estado peruano tales como: Reglamento Nacional de Construcciones, Reglamento Nacional de Edificaciones, Normas de INDECOPI vinculadas a seguridad, Código Nacional de Electricidad Utilización, Ordenanzas Municipales y otras normal oficiales que sean aplicables en materia de Seguridad en Edificaciones, lo que ha permitido realizar un exhaustivo análisis de todas las condiciones de riesgo en las especialidades de Estructuras, Arquitectura, Sanitarias, Electricidad y Seguridad.

Una Condición de Alto Riesgo, es aquella que, al materializarse, en forma directa o indirecta puede producir la muerte o invalidez permanente de una o más personas.

Por especialidad, las Condiciones Riesgo Alto identificadas son:

- 02 de Estructuras; 03 de Arquitectura; 03 de II. Sanitarias; 06 de II. Eléctricas y 04 de Seguridad.**

| RIESGO MODERADO | | | | | | | | | | |
|---|--------------------------------|---|---|--------------|---------------|---------------------------|-------------------|-------------------|---|---|
| I | NOMBRE DE UPSS/AMBIENTE | HOSPITAL I EL BUEN SAMARITANO – RED AMAZONAS – BAGUA GRANDE | ÁREAS: ADMISIÓN, EMERGENCIAS Y FARMACIA | | | | | PISO/NIVEL | 1ER PISO | |
| | ESPECIALIDAD | HALLAZGOS | LARGO | ANCHO | ALTURA | UNIDAD (m2/ml/und) | ÁREA/CANT. | DETERIORO | | OBS. |
| | ESTRUCTURAS | 1. En el archivo de Historias Clínicas, así como en Farmacia, existen estantes que no sido anclados al piso y entre sí. | 5.55 | 4 | 2.4 | m2 | 22.2 | >50% | <50% | |
| | | | | | | | | X | | Realizar Acciones de Mantto Correctivos |
| II | NOMBRE DE UPSS/AMBIENTE | HOSPITAL I EL BUEN SAMARITANO – RED AMAZONAS – BAGUA GRANDE | ÁREAS: EMERGENCIAS Y MODULOS 1,3,4; SS. HH-MODULO 05 Y PATIO | | | | | PISO/NIVEL | 1ER PISO | |
| | ESPECIALIDAD | HALLAZGOS | LARGO | ANCHO | ALTURA | UNIDAD (m2/ml/und) | ÁREA/CANT. | DETERIORO | | OBS. |
| | ARQUITECTURA | 1. Existen cambio de nivel no señalizados. produciéndose tropiezos y caídas de trabajadores y pacientes. | 6000 | 0.10 | 0.10 | ml | 600 | - | - | |
| | | 2. No cuentan con servicios higiénicos para discapacitados. | - | - | - | UND | 2 | - | - | Realizar Acciones de Mantto Correctivos |
| 3. En un depósito provisional se depositan los Residuos Sólidos y Bio-contaminados. | | 5 | 3.5 | 2.7 | m2 | 17.5 | | X | Realizar Acciones de Mantto Correctivos | |
| III | NOMBRE DE UPSS/AMBIENTE | HOSPITAL I EL BUEN SAMARITANO – RED AMAZONAS – BAGUA GRANDE | ÁREAS: PASADIZOS DE EMERGENCIAS, MOULOS 06 Y 07 | | | | | PISO/NIVEL | 1ER PISO | |
| | ESPECIALIDAD | HALLAZGOS | LARGO | ANCHO | ALTURA | UNIDAD (m2/ml/und) | ÁREA/CANT. | DETERIORO | | OBS. |
| | | | | | | | >50% | <50% | | |

| | | | | | | | | | | |
|----|---------------------------------|--|---|--------------|----------------|---------------------------|-------------------|------------------|-------------------|---|
| | INSTALACIONES SANITARIAS | 1. Gran parte del Sistema de Drenaje de Aguas Pluviales carecen de parrillas. | - | - | - | UND | 10 | - | - | Realizar Acciones de Mantto Correctivos |
| IV | NOMBRE DE UPSS/AMBIENTE | HOSPITAL I EL BUEN SAMARITANO – RED AMAZONAS – BAGUA GRANDE | ÁREAS: EMERGENCIAS, MODULOS; 02 Y 06 | | | | | | PISO/NIVEL | 1ER PISO |
| | ESPECIALIDAD | HALLAZGOS | LARGO | ANCHO | ALTUR A | UNIDAD (m2/ml/und) | ÁREA/CANT. | DETERIORO | | OBS. |
| | | | | | | | | >50% | <50% | |
| | INSTALACIONES ELECTRICAS | 1. Existen luminarias fluorescentes que no cuentan con cintillo de seguridad ni pantalla. | - | - | - | UND | 86 | - | - | Realizar Acciones de Mantto Correctivos |
| V | NOMBRE DE UPSS/AMBIENTE | HOSPITAL I EL BUEN SAMARITANO – RED AMAZONAS – BAGUA GRANDE | ÁREAS: MODULOS 3 y 4, DATA CENTER, EMERGENCIAS | | | | | | PISO/NIVEL | 1ER PISO |
| | ESPECIALIDAD | HALLAZGOS | LARGO | ANCHO | ALTUR A | UNIDAD (m2/ml/und) | ÁREA/CANT. | DETERIORO | | OBS. |
| | | | | | | | | >50% | <50% | |
| | SEGURIDAD | 1. Se cuenta con señales de evacuación, contra incendio, advertencia de acuerdo a la norma vigente, pero no son insuficientes. Así mismo no todos los ambientes cuentan con rótulos de identificación y de restricción de acceso cuando fuere el caso. | - | - | - | UND | 57 | - | - | Realizar Acciones de Mantto Correctivos |

| | | | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|-----|----|--|--|---|
| | 2. El Data Center no cuenta con Kit de herramientas para reparaciones de urgencia. En el ambiente existen un estante con cajas y elementos en desuso. No tienen extintor. | - | - | - | UND | 1 | | | Realizar Acciones de Mantto Preventivo. |
| | 3. Cuentan con carpas de campaña y toldos, pero no tienen suficientes camillas de campaña, mesas y sillas para la atención de pacientes. | - | - | - | UND | 12 | | | Realizar Acciones de Mantto Preventivo. |
| <p>• En este punto se indican las Condiciones de Riesgo Moderado, identificadas en el Centro Hospitalario de 35 años de antigüedad – HOSPITAL I “EL BUEN SAMARITANO” – BAGUA GRANDE – UTCUBAMBA – AMAZONAS. Su identificación se basa en los requerimientos y normatividad establecidas en documentos oficiales del estado peruano tales como: Reglamento Nacional de Construcciones, Reglamento Nacional de Edificaciones, Normas de INDECOPI vinculadas a seguridad, Código Nacional de Electricidad Utilización, Ordenanzas Municipales y otras normal oficiales que sean aplicables en materia de Seguridad en Edificaciones, lo que ha permitido realizar un exhaustivo análisis de todas las condiciones de riesgo en las especialidades de Estructuras, Arquitectura, Sanitarias, Electricidad y Seguridad.</p> <p>Una Condición de Riesgo Moderado, es aquella que, al materializarse, en forma directa o indirecta puede producir desde incomodidad hasta la invalidez temporal de una o más personas:</p> <p>Por especialidad, las Condiciones Riesgo Moderado identificadas son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 01 de Estructuras; 03 de Arquitectura; 01 de II. Sanitarias; 01 de II. Eléctricas y 03 de Seguridad. | | | | | | | | | |

Nota: Fuente propia

A continuación, se muestra la aplicación de la metodología VDC mediante el modelado con el software Revit, para resolver las incompatibilidades encontradas, para obtener los resultados esperados.

MODELAMIENTO

En primer lugar, se ha realizado el modelamiento del hospital I El Buen Samaritano, para posteriormente poder localizar las interferencias con las obras de mantenimiento contratadas por ESSALUD.

Figura 14:
Modelamiento-exterior.1.



Nota: Fuente propia

Figura15:

Modelamiento-interior.1.



Nota: Fuente propia

Figura16:

Modelamiento-interior-mezzanine.1.

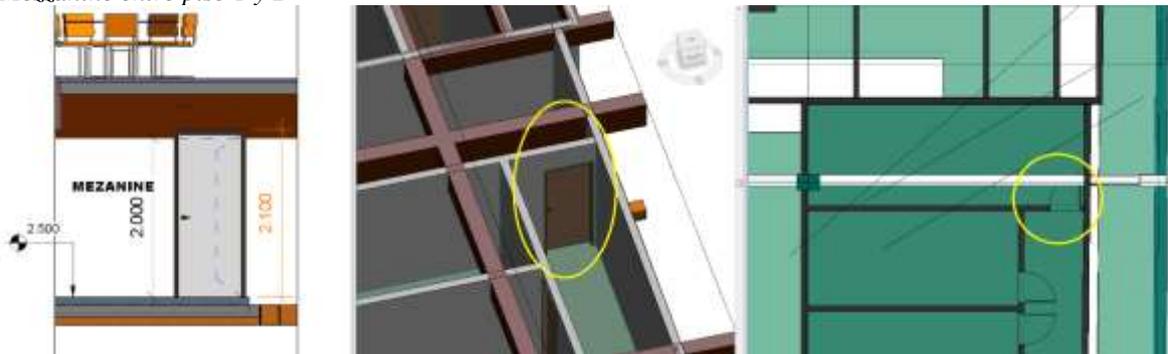


Nota: Fuente propia

INTERFERENCIAS

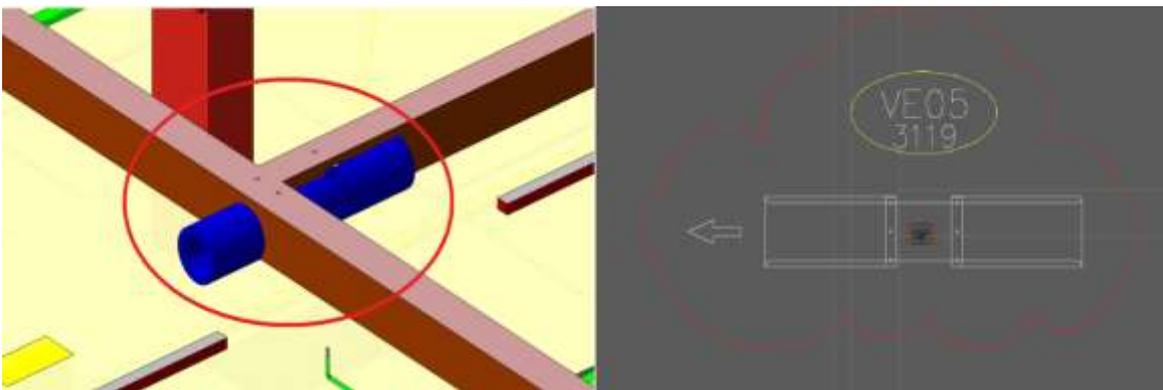
Las incompatibilidades son problemas que se presentan debido a una incorrecta representación en un documento del expediente técnico (Plano, memoria, especificación) que no guarda relación con lo indicado en los demás documentos del expediente técnico.

Figura 17:
Mezzanine entre piso 1 y 2



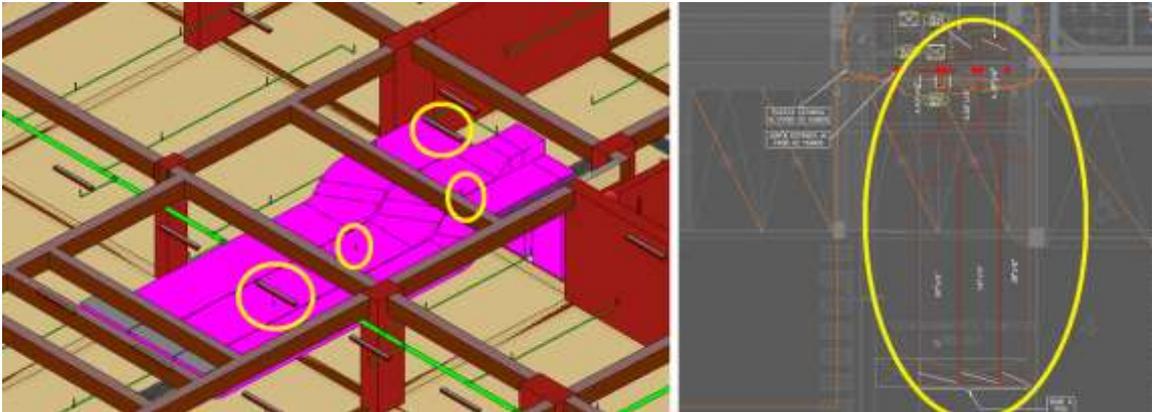
De acuerdo con el modelamiento en la herramienta VDC, la puerta que abre hacia adentro, no podrá hacerlo por la viga que está a 52 cm de distancia que se le impediría en mezzanine ejes F'-9-11.

Figura 18:
Primer piso jet fan



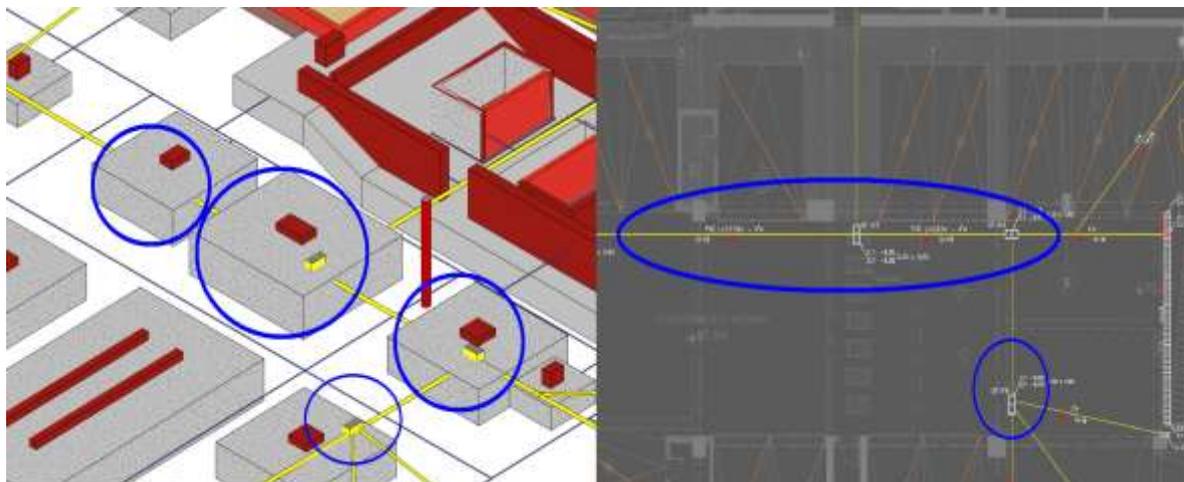
De acuerdo con el modelamiento en la herramienta VDC, la ubicación de Jet Fan esta propuesto entre las vigas, bajo un eje horizontal E'+F y un eje vertical de 7'.

Figura 19:
Primer piso rociadores



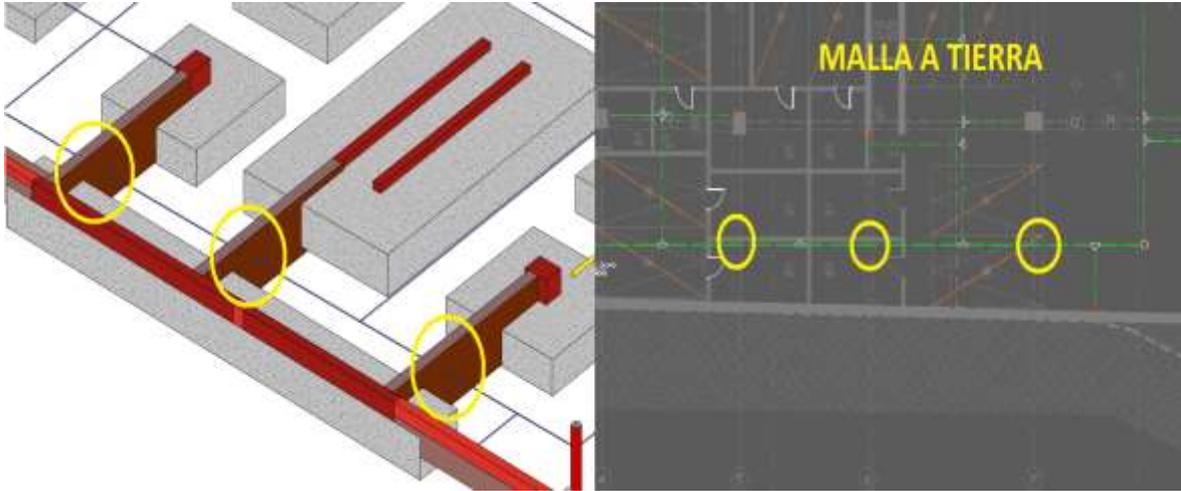
De acuerdo con el modelamiento en la herramienta VDC, los ductos de HVAC interfieren con rociadores de PCI y algunas luminarias, bajo un eje horizontal E+F y un eje vertical de 4-5´.

Figura 20:
Cimentación



De acuerdo con el modelamiento en la herramienta VDC, las tuberías de desagüe atraviesan zapatas, como también las cajas están incrustadas, en el eje horizontal E´ y el eje vertical 4-8.

Figura 21:
Cimentación - B



De acuerdo con el modelamiento en la herramienta VDC, la malla a tierra atraviesa vigas de cimentación, en el eje horizontal H-I y en el eje vertical 5'-7'.

Interpretación de la aplicación de los instrumentos

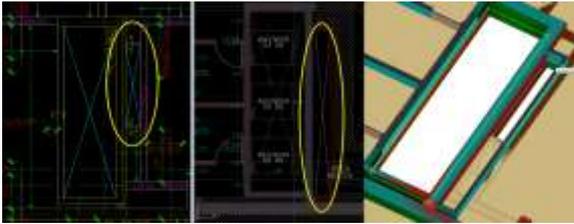
Por lo tanto, se llega a la conclusión que, se trata de todo el proceso completo a través del cual se genera y gestiona el contenido de un edificio, unas instalaciones o una construcción en tres dimensiones y, algo que resulta de gran importancia para nosotros los usuarios, a tiempo real, para hacer la experiencia más completa y dotar a dicho proyecto de una realidad y una utilidad aún mayor. A través de todo este proceso se produce el modelo de información de dicho objeto, conocido como VDC, que emplea elementos como la geometría de los edificios y de la arquitectura, así como la información geográfica y las cantidades o las propiedades con las que se trabaja en dicho proyecto.

OPTIMIZACIÓN DE LAS INTERFERENCIAS.

Para optimizar las interferencias que producen pérdidas, en primer lugar, se va a proceder a revisar cada una de las mencionadas interferencias y cuál es su repercusión en el presupuesto.

Figura 22:

Optimización en costo Ducto

| ESPECIALIDAD : | ESTRUCTURAS | CATEGORIA: | INCOMPATIBILIDAD | NIVEL: | SÓTANO 1 |
|--|-------------|---|--------------------|-------------|----------|
|  | | ACTIVIDADES QUE SE PREVIERON (S/) | COSTO PARCIAL | COSTO TOTAL | |
| | | | | S/36,500.00 | |
| | | Detener M.O. en la ejecución.. | S/2,500.00 | | |
| | | Trabajos de modificación de ductos. | S/30,000.00 | | |
| | | Retrabajos de la partida de instalacion | S/4,000.00 | | |
| | | | COSTO TOTAL (-S/.) | S/36,500.00 | |

Nota: Fuente propia

En la figura anterior podemos observar el ducto señalado en el plano que es más pequeño que el existente en el Centro Sanitario.

Con respecto al capítulo de arquitectura tenemos que se han encontrado las siguientes incompatibilidades:

Figura23:

Optimización en Mezzanine

| OPTIMIZACIÓN EN COSTO (S/) - COMPATIBILIZANDO EL E.T.O. EN REVIT | | | | | |
|---|---|------------|------------------|---------------------------|--------------------|
| ESPECIALIDAD : | ARQUITECTURA | CATEGORIA: | INCOMPATIBILIDAD | NIVEL: | Mezzanine |
|  | ACTIVIDADES QUE SE PREVIERON (S/) | | COSTO PARCIAL | COSTO TOTAL | |
| | | | | S/21,000.00 | |
| | Detener M.O. en la ejecución.. | | S/2,500.00 | | |
| | Demoler la escalera por discordancia de niveles hasta que Arq. defina. | | S/3,500.00 | | |
| | Demoler losa de techo, para corregir el nivel con el que llega la escalera. | | S/5,000.00 | | |
| | Reconstruir escalera y losa de techo. | | S/10,000.00 | | |
| | | | | | |
| | | | | COSTO TOTAL (-S/.) | S/21,000.00 |

Nota: Fuente propia

En la figura anterior se puede observar que el NPT del Mezzanine entre pisos 1 y 2 en la realidad es de +2.40 y en los planos es de +2.50.

Figura24:
Optimización en apertura de puerta

| ESPECIALIDAD : | ARQUITECTURA | CATEGORIA: | INCOMPATIBILIDAD | NIVEL: | Mezzanine Eje: 1:9'-11 |
|---|---|------------|---------------------------|--------------------|---------------------------|
|  | ACTIVIDADES QUE SE PREVIERON (S/) | | COSTO PARCIAL | COSTO TOTAL | |
| | | | | S/17,500.00 | |
| | Detener M.O. en la ejecución.. | | S/2,500.00 | | |
| | Demolición de viga. | | S/4,500.00 | | |
| | Modificación de viga y/o altura de puerta | | S/10,500.00 | | |
| | | | | | |
| | | | COSTO TOTAL (-S/.) | S/17,500.00 | |

Nota: Fuente propia

En la figura anterior se puede observar que la puerta que abre hacia adentro, no va a poder hacerlo, ya que la viga que está a 52 cm de distancia se lo impedirá.

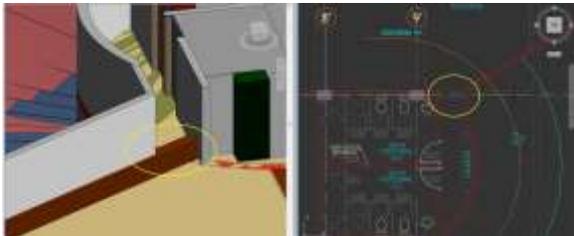
Figura25:
Optimización en apertura puerta 2

| ESPECIALIDAD : | ARQUITECTURA | CATEGORIA: | INCOMPATIBILIDAD | NIVEL: | Mezzanine Eje: F:9'-11 |
|---|---|---------------|------------------|--------|---------------------------|
|  | ACTIVIDADES QUE SE PREVIERON (S/) | COSTO PARCIAL | COSTO TOTAL | | |
| | | | | | S/17,500.00 |
| | Detener M.O. en la ejecución.. | S/2,500.00 | | | |
| | Demolición de viga. | S/4,500.00 | | | |
| | Modificación de viga y/o altura de puerta | S/10,500.00 | | | |
| COSTO TOTAL (-S/.) | | | | | S/17,500.00 |

Nota: Fuente propia

En la figura anterior se puede observar que la puerta que abre hacia adentro, no va a poder hacerlo, ya que la viga que está a 52 cm de distancia se lo impedirá en mezzanine ejes f' -9' -11.

Figura26:
Optimización en viga invertida

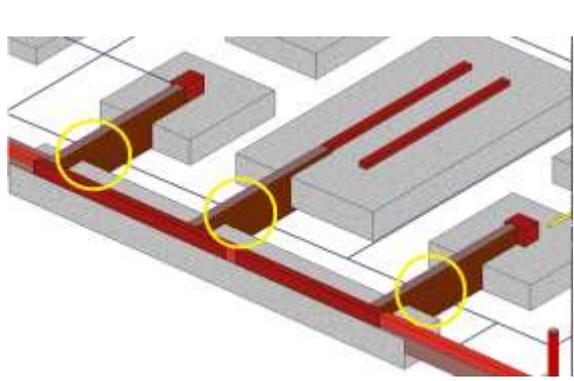
| ESPECIALIDAD : | ARQUITECTURA | CATEGORIA: | INCOMPATIBILIDAD | NIVEL: | 2 y 1. |
|---|--|---------------|------------------|--------|--------------------|
|  | ACTIVIDADES QUE SE PREVIERON (S/) | COSTO PARCIAL | COSTO TOTAL | | |
| | | | | | S/40,000.00 |
| | Detener M.O. en la ejecución.. | S/8,500.00 | | | |
| | Rediseño de elevar NPT en arquitectura | S/3,000.00 | | | |
| | Recalculo de convertir la viga invertida en viga peraltada y s emantenga el NP | S/3,500.00 | | | |
| Demolición, replanteo y ejecución de diseño de arquitectura. | S/25,000.00 | | | | |
| COSTO TOTAL (-S/.) | | | | | S/40,000.00 |

Nota: Fuente propia

En la figura anterior se puede observar que la viga invertida bloqueará el acceso a los ss.hh. y el área de los lockers en el nivel 1.

En relación a las instalaciones eléctricas se han encontrado las siguientes incompatibilidades:

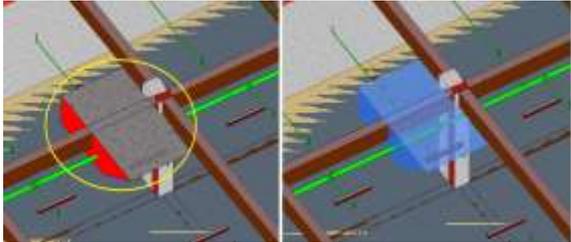
Figura27:
Optimización en malla a tierra

| OPTIMIZACIÓN EN COSTO (S/) - COMPATIBILIZANDO EL E.T.O. EN REVIT | | | | | |
|--|---|------------|------------------|-------------|--------------------|
| ESPECIALIDAD : | II.EE. | CATEGORIA: | INCOMPATIBILIDAD | NIVEL: | |
|  | ACTIVIDADES QUE SE PREVIERON (S/) | | COSTO PARCIAL | COSTO TOTAL | |
| | | | | S/24,000.00 | |
| | Detener M.O. en la ejecución.. | | S/2,500.00 | | |
| | Rediseñar y ubicar la malla a tierra, sin que afecte las zapatas. | | S/21,500.00 | | |
| | | | | | |
| | | | | | S/24,000.00 |

Nota: Fuente propia

En la figura anterior se puede observar que la malla a tierra atraviesa las vigas de cimentación.

Figura28:
Optimización en tuberías ACI

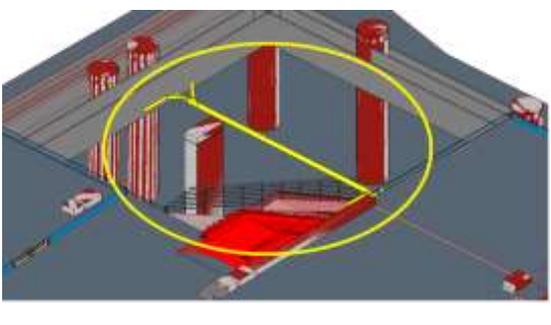
| ESPECIALIDAD : | II.EE. | CATEGORIA: | INCOMPATIBILIDAD | NIVEL: | |
|---|--------|------------|---|---------------|-------------------|
|  | | | ACTIVIDADES QUE SE PREVIERON (S/) | COSTO PARCIAL | COSTO TOTAL |
| | | | | | S/6,500.00 |
| | | | Detener M.O. en la ejecución.. | S/2,500.00 | |
| | | | Reubicación de red de ACI y luminarias que no afecten el pit de escalera. | S/4,000.00 | |
| | | | | | |
| | | | COSTO TOTAL (-S/.) | | S/6,500.00 |

Nota: Fuente propia

En la figura anterior se puede observar que las tuberías ACI y luminarias quedan embebidas en pit de escalera.

Con respecto a la partida de Instalaciones Sanitarias se han detectado las incompatibilidades que a continuación se relacionan:

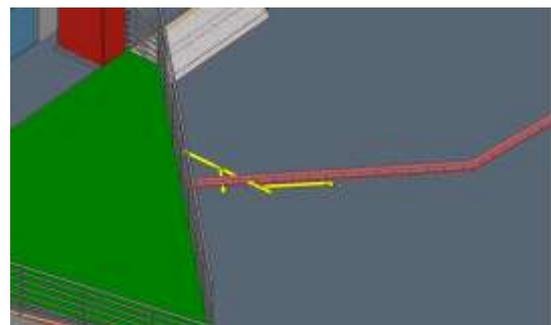
Figura29:
Optimización en tubería de desagüe 1

| OPTIMIZACIÓN EN COSTO (S/.) - COMPATIBILIZANDO EL E.T.O. EN REVIT | | | | | |
|---|---|--------------------|-------------------|-------------------|--------|
| ESPECIALIDAD : | II.SS. | CATEGORIA: | INCOMPATIBILIDAD | NIVEL: | PISO 2 |
|  | ACTIVIDADES QUE SE PREVIERON (S/) | COSTO PARCIAL | COSTO TOTAL | | |
| | | | S/5,500.00 | | |
| | Detener M.O. en la ejecución.. | S/2,500.00 | | | |
| | Retrabajo para remoción y ubicación de red de desagüe, por una zona oculta. | S/3,000.00 | | | |
| | | | | | |
| | | COSTO TOTAL (-S/.) | | S/5,500.00 | |

Nota: Fuente propia

En la figura anterior se puede observar que la tubería de desagüe está diseñada en medio de un área de doble altura.

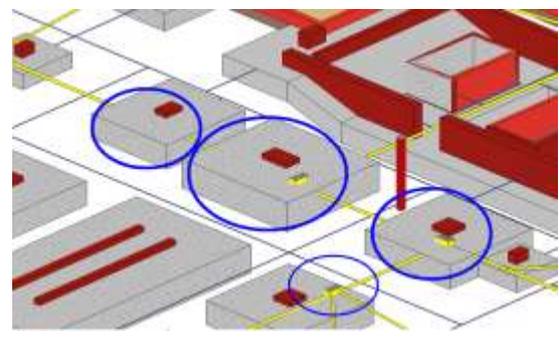
Figura30:
Optimización en tubería de desagüe 2

| ESPECIALIDAD : | II.SS. | CATEGORIA: | INCOMPATIBILIDAD | NIVEL: | |
|---|---|--------------------|-------------------|-------------------|--|
|  | ACTIVIDADES QUE SE PREVIERON (S/) | COSTO PARCIAL | COSTO TOTAL | | |
| | | | S/4,500.00 | | |
| | Detener M.O. en la ejecución.. | S/2,500.00 | | | |
| | Replantear y modificar nivel de tubería | S/2,000.00 | | | |
| | | | | | |
| | | COSTO TOTAL (-S/.) | | S/4,500.00 | |

Nota: Fuente propia

En la figura anterior se puede observar que la tubería de desagüe sobresale de la cubierta.

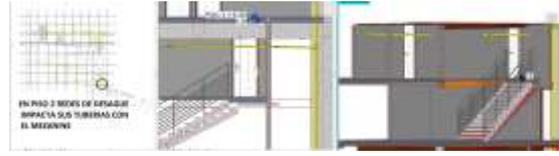
Figura31:
Optimización en tuberías de desagüe zapatas

| ESPECIALIDAD : | II.SS. | CATEGORIA: | INCOMPATIBILIDAD | NIVEL: | CIMENTACIÓN |
|---|---|------------|------------------|---------------|-------------|
|  | ACTIVIDADES QUE SE PREVIERON (S/) | | | COSTO PARCIAL | COSTO TOTAL |
| | | | | | S/9,750.00 |
| | Detener M.O. en la ejecución.. | | | S/2,500.00 | |
| | Rediseñar y ubicar la red de desagüe, sin que afecte las zapatas. | | | S/7,250.00 | |
| | | | | | |
| COSTO TOTAL (-S/.) | | | | | S/9,750.00 |

Nota: Fuente propia

En la figura anterior se puede observar que las tuberías de desagüe atraviesan las zapatas, como también las cajas están incrustadas.

Figura32:
Optimización en redes de desagües bajo losa

| ESPECIALIDAD : | II.SS. | CATEGORIA: | INCOMPATIBILIDAD | NIVEL: | PISO 2 |
|---|---|------------|------------------|---------------|-------------|
|  | ACTIVIDADES QUE SE PREVIERON (S/) | | | COSTO PARCIAL | COSTO TOTAL |
| | | | | | S/6,300.00 |
| | Detener M.O. en la ejecución.. | | | S/2,500.00 | |
| | Rediseñar y ubicar la red de desagüe, sin que afecte la losa. | | | S/3,800.00 | |
| | | | | | |
| COSTO TOTAL (-S/.) | | | | | S/6,300.00 |

Nota: Fuente propia

En la figura anterior se puede observar que las redes de desagües que cuelgan por debajo de la losa impactan sus tuberías con los ambientes del mezanine.

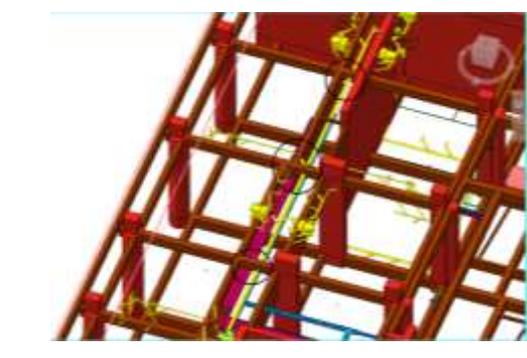
Figura33:
Optimización en altura instalaciones

| ESPECIALIDAD : | II.SS. | CATEGORIA: | INCOMPATIBILIDAD | NIVEL: | SÓTANO 1 |
|---|--|------------|---------------------------|--------------------|----------|
|  | ACTIVIDADES QUE SE PREVIERON (S/) | | COSTO PARCIAL | COSTO TOTAL | |
| | | | | S/27,500.00 | |
| | Detener M.O. en la ejecución.. | | S/2,500.00 | | |
| | Rediseñar y ubicar la red de instalaciones respetando la altura libre que solicita el cliente. | | S/25,000.00 | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | COSTO TOTAL (-S/.) | S/27,500.00 | |

Nota: Fuente propia

En la figura anterior se puede observar que las instalaciones dejan poca altura libre para camiones en el área de descarga.

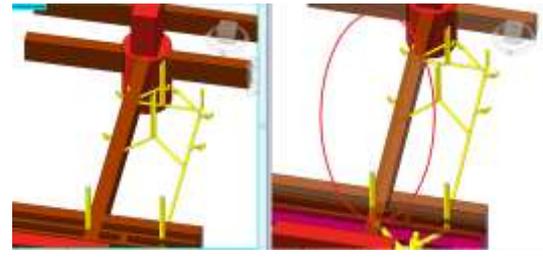
Figura34:
Optimización en pases tubería

| ESPECIALIDAD : | II.SS. | CATEGORIA: | INCOMPATIBILIDAD | NIVEL: | PISO 2 |
|---|--|------------|---------------------------|-------------------|--------|
|  | ACTIVIDADES QUE SE PREVIERON (S/) | | COSTO PARCIAL | COSTO TOTAL | |
| | | | | S/6,750.00 | |
| | Detener M.O. en la ejecución.. | | S/2,500.00 | | |
| | Rediseñar y ubicar la red de tuberías de desagüe, sin que este afecte las vigas. | | S/4,250.00 | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | COSTO TOTAL (-S/.) | S/6,750.00 | |

Nota: Fuente propia

En la figura anterior se puede observar que la tubería de 6" necesitará 3 pases en viga al atravesar estos elementos estructurales.

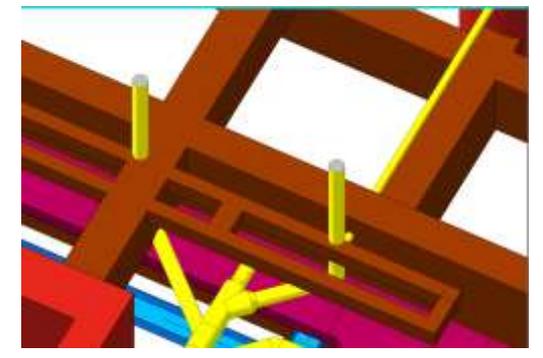
Figura35:
Optimización desagües

| ESPECIALIDAD : | II.SS. | CATEGORIA: | INCOMPATIBILIDAD | NIVEL: | PISO 01 |
|---|--------|------------|--|---------------|-------------------|
|  | | | ACTIVIDADES QUE SE PREVIERON (S/) | COSTO PARCIAL | COSTO TOTAL |
| | | | | | S/6,750.00 |
| | | | Detener M.O. en la ejecución.. | S/2,500.00 | |
| | | | Rediseñar y ubicar la red de tuberías de desagüe, sin que este afecte las vigas. | S/4,250.00 | |
| | | | | | |
| | | | COSTO TOTAL (-S/.) | | S/6,750.00 |

Nota: Fuente propia

En la figura anterior se puede observar que las tuberías de desagüe quedan embebidas en la viga.

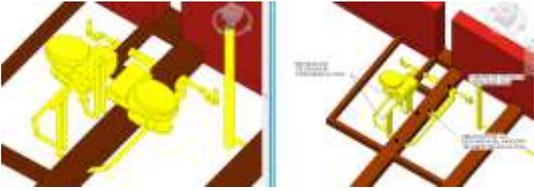
Figura36:
Optimización en montantes desagüe

| ESPECIALIDAD : | II.SS. | CATEGORIA: | INCOMPATIBILIDAD | NIVEL: | PISO 2 |
|---|--------|------------|--|---------------|--------------------|
|  | | | ACTIVIDADES QUE SE PREVIERON (S/) | COSTO PARCIAL | COSTO TOTAL |
| | | | | | S/47,500.00 |
| | | | Detener M.O. en la ejecución.. | S/2,500.00 | |
| | | | Rediseñar y ubicar la red de tuberías de desagüe, sin que este afecte las vigas. | S/45,000.00 | |
| | | | | | |
| | | | COSTO TOTAL (-S/.) | | S/47,500.00 |

Nota: Fuente propia

En la figura anterior se puede observar que los montantes de desagüe de 4" atraviesan vigas.

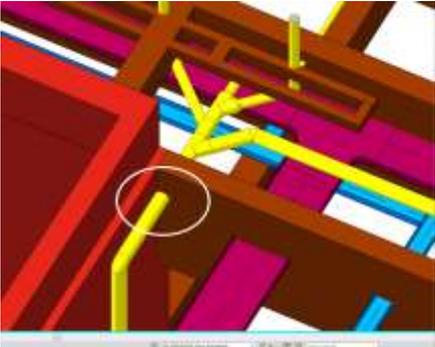
Figura37:
Optimización en tuberías que atraviesan vigas

| ESPECIALIDAD : | II.SS | CATEGORIA: | INCOMPATIBILIDAD | NIVEL: | | |
|---|-------|--|------------------|---------------|--------------------|--|
|  | | ACTIVIDADES QUE SE PREVIERON (S/) | | COSTO PARCIAL | COSTO TOTAL | |
| | | | | | S/47,500.00 | |
| | | Detener M.O. en la ejecución.. | | S/2,500.00 | | |
| | | Rediseñar y ubicar la red de tuberías de desagüe, sin que este afecte las vigas. | | S/45,000.00 | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | COSTO TOTAL (-S/.) | | | S/47,500.00 | |

Nota: Fuente propia

En la figura anterior se puede observar que las tuberías de descarga del inodoro atraviesan la viga.

Figura38:
Optimización en tubería de 6"

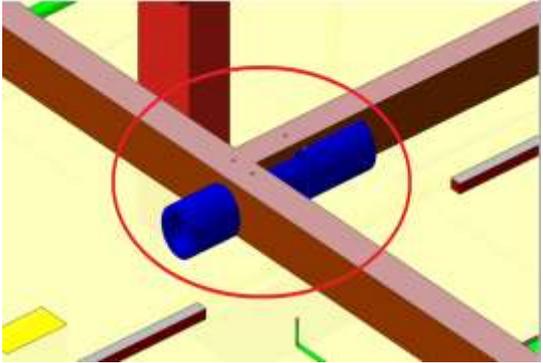
| ESPECIALIDAD : | II.SS. | CATEGORIA: | INCOMPATIBILIDAD | NIVEL: | PISO 2 | |
|---|--------|--|------------------|---------------|-------------------|--|
|  | | ACTIVIDADES QUE SE PREVIERON (S/) | | COSTO PARCIAL | COSTO TOTAL | |
| | | | | | S/6,650.00 | |
| | | Detener M.O. en la ejecución.. | | S/2,500.00 | | |
| | | Rediseñar y ubicar la red de tuberías de desagüe, sin que este afecte las vigas. | | S/4,150.00 | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | COSTO TOTAL (-S/.) | | | S/6,650.00 | |

Nota: Fuente propia

En la figura anterior se puede observar que la tubería de 6" del desagüe atraviesa la viga en el encuentro con la placa.

Con respecto a la partida de Instalaciones de Climatización se han detectado las incompatibilidades que a continuación se relacionan:

Figura39:
Optimización en ubicación de jet fan

| ESPECIALIDAD : | II.MM | CATEGORIA: | INCOMPATIBILIDAD | NIVEL: | |
|--|-------|------------|--|---------------|-------------|
|  | | | ACTIVIDADES QUE SE PREVIERON (S/) | COSTO PARCIAL | COSTO TOTAL |
| | | | | | S/8,700.00 |
| | | | Detener M.O. en la ejecución.. | S/3,500.00 | |
| | | | Reubicacion de equipos y recalculo de diseño de flujo del jet fan. | S/5,200.00 | |
| | | | COSTO TOTAL (-S/-) | | |

Nota: Fuente propia

En la figura anterior se puede observar que la ubicación del jet fan se halla entre vigas.

Todas estas detecciones de incompatibilidades han supuesto un ahorro en el presupuesto general, influyendo en cada uno de los capítulos que lo forman.

Según podemos comprobar en las figuras anteriores, se ha podido optimizar el costo de las obras de mantenimiento del Centro Sanitario, ascendiendo a un total de S/340,400.00, con un total de 18 incompatibilidades, en contraste con el presupuesto total que asciende a S/1.250,502.50, con un total del 27.22% de ahorro en las incompatibilidades detectadas anticipadamente por la metodología VDC.

Como podemos comprobar **ha sido positiva la experiencia profesional adquirida en la intervención en la obra de mantenimiento del Centro Sanitario de Amazonas**, ya que se ha ahorrado una cantidad total de un 27.22% de costo al identificar las interferencias mencionadas.

En cuanto al ahorro que supone de tiempo también es importante mencionar que la metodología VDC, optimiza las fechas de entrega de las obras para cada uno de los capítulos señalados, como se puede ver a continuación:

Tabla8:
Optimización de cronograma

| OPTIMIZACION DE CRONOGRAMA (PLAZO) | | | |
|--|-----------------|--|----------------------|
| C o n t i n u o | Días Calendario | GESTIONES QUE IMPACTAN EN PLAZO (SIN REVIT) | PLAZO DE LA GESTIÓN* |
| | 452 | Detección de la Incompatibilidad / Interferencia | 1 Día |
| | | Generación del RFI | 1 Día |
| | | Emisión del RFI a la Supervisión / Proyectista | 1 Día |
| | MESES | Respuesta del Proyectista. | 3 Días |
| | | Reformular Actividades. | 1 Día |
| | 15 | Requerimiento / Logística | 3 Días |
| | | TOTAL | 2 Días |
| * El plazo de gestión en absolver los RFI's de interferencias e incompatibilidades, se basa en ratios y data histórica, en este tipo de coordinaciones. El plazo promedio en ser resuelto un RFI, es de 2 días. (RFI; Request for Information / Solicitud de Información) | | | |

Nota: Fuente propia

Tabla9:
Días de retraso por interferencias.

| Especialidad | Nro. Observaciones ** | DÍAS RETRASO |
|--|------------------------------------|--------------------|
| | Incompatibilidad / Interferencias. | Por interferencias |
| EST | 61 | 23 |
| ARQ | 98 | 31 |
| IIEE | 67 | 25 |
| II.SS. | 46 | 14 |
| II.MM. (climatización) | 10 | 4 |
| TOTAL | 282 | 97 |
| ** Para el análisis de optimización, se considera que cada observación generará un RFI. (RFI; Request for Information / Solicitud de Información) | | |

Nota: Fuente propia

Como podemos observar, de los 452 días contratados las interferencias producirían un retraso de 97 días, lo que supone un ahorro de un 21.46%, gracias a la aplicación de la metodología VDC, con la herramienta Revit.

Por lo tanto, se puede comprobar que, **ha sido positiva la experiencia profesional adquirida en la intervención en la obra de mantenimiento del Centro Sanitario de Amazonas**, ya que se ha ahorrado una cantidad considerable de tiempo al identificar las interferencias mencionadas.

Para todos los cálculos se considera un error de precisión de $\pm 1\%$, lo cual está dentro de la previsión establecida para los resultados obtenidos, y no influye significativamente en la consecución de los resultados.

Como resumen se presentan los siguientes cuadros de los datos finales con el **PRE** y **POST TEST**, con los costos con y sin Revit, así como el cronograma con y sin Revit:

Tabla 10: Comparación entre el presupuesto sin aplicar Revit y aplicando Revit.

| PRESUPUESTO | SIN VDC | CON VDC |
|-------------|--------------|------------|
| SOLES | 1,250,502.50 | 910,102.50 |

Nota: Fuente propia

Tabla 11: Comparación entre el cronograma sin aplicar Revit y aplicando Revit.

| CRONOGRAMA | SIN VDC | CON VDC |
|------------|---------|---------|
| DÍAS | 452 | 355 |

Nota: Fuente propia

Contrastado de resultados.

Según los resultados obtenidos en el presente capítulo, podemos resumir lo siguiente:

La aplicación de la metodología VDC optimiza los costos y tiempos en el mantenimiento del Centro Sanitario de Amazonas, 2021.

Como se ha podido comprobar, efectivamente se ha optimizado los costos y tiempos según los datos representados en este capítulo.

- Al aplicar la metodología VDC ayuda a reducir costos y tiempos.

Mediante el software Revit se ha podido reducir los costos y los tiempos mediante la definición de las interferencias con anticipación.

- El modelado con la herramienta VDC (Revit) ayuda a optimizar los procesos del mantenimiento del Centro Sanitario de Amazonas en un porcentaje adecuado.

Al modelar mediante el software Revit se han optimizado los procesos del proyecto, tal y como se ha demostrado en el presente capítulo.

- La aplicación de la herramienta VDC (Revit) ayuda a definir las interferencias del proyecto de mantenimiento del Centro Sanitario de Amazonas.

Al aplicar el software Revit, se han definido todas las interferencias en los planos de diferentes especialidades.

Tabla 12: Tabla comparativa entre el método tradicional y la metodología VDC.

| | METODO TRADICIONAL | METODOLOGÍA VDC |
|---------------------------|---------------------------|------------------------|
| PRESUPUESTO | 1,250,502.50 | 910,102.50 |
| CRONOGRAMA | 452 | 355 |
| OPTIMIZACIÓN | NO | SI |
| INCOMPATIBILIDADES | 18 | 0 |

Nota: Fuente propia

Estos resultados están acordes a los objetivos de experiencia profesional que se propuso inicialmente, que responden favorablemente ante la aplicación de la metodología VDC en los proyectos de mantenimiento de Centros Hospitalarios.

RESTRICCIONES

El estudio actual se centra en condiciones normales de construcción, las restricciones que aplican a esta investigación son:

- Restricción de horarios y movilidad a obra debido a la coyuntura actual (toques de queda, restricciones por la pandemia)
- Dificultad al acceso de información de obras debido a coyuntura
- Poco número de empresas que implementan la metodología VDC.
- Falta de conocimiento de beneficios del software Revit por parte de profesionales de la construcción.

También aplican las restricciones derivadas de los protocolos de seguridad establecidos por el Ministerio de Salud, (2020), para las obras de construcción en tiempos de coronavirus.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

A partir del objetivo general, ha sido posible optimizar los costos y tiempos en un porcentaje de 27.22% y 21.46% respectivamente, como indica el examen de los casos presentados, que cuanto más notable es la complejidad asociada a las diversas especialidades de mantenimiento de Centro Sanitario en Amazonas, más prominente es el gasto de demostración, más notable es el nivel de problemas en el cuidado de los datos, sin embargo, de manera similar, las ventajas son más notables, la constructibilidad se mejora y las medidas de desarrollo se vuelven más sorprendentes al tener una visualización virtual, y los peligros relacionados con los datos insuficientes que es la media de una empresa hecha de manera regular son limitados.

A partir del presente estudio de suficiencia profesional, el examen casuístico infiere que, a la hora de aplicar la metodología VDC (Revit), se han identificado cuales son los procesos a optimizar mediante la aplicación de la metodología VDC (Revit) en el proyecto de mantenimiento de Centro Sanitario en Amazonas, sobre el cual se ha realizado el modelamiento correspondiente con el software mencionado, obteniendo los planos en 3D necesarios para su posterior tratamiento.

En relación a las interferencias del proyecto del Centro Sanitario, se ha procedido a identificarlas y darles la solución adecuada, calculando los costos y el tiempo que hubieran supuesto de no haberlas localizado a tiempo.

En la correlación monetaria del costo evaluado del emprendimiento para el avance de la investigación autorizada del Centro Sanitario en Amazonas utilizando la técnica

habitual es de S/. 1,250,502.50, mientras que el costo evaluado de la especulación para el avance de la investigación conclusiva del Centro Sanitario en Amazonas utilizando VDC es de S/. 910,102.50, habiendo supuesto un ahorro del emprendimiento para el avance de la investigación conclusiva del Centro Sanitario en Amazonas utilizando VDC de S/. 340,400.00 (incluido G.G., Utilidad e IGV).

El Centro Hospitalario en Amazonas utilizando VDC demora 355 días, sin embargo, con el método tradicional se construiría en un plazo de 452 días, lo que supone un ahorro de tiempo de 97 días. Asimismo, de la investigación monetaria realizada, se infiere que la ejecución de VDC tiene un gasto que la mayoría de los gerentes de finanzas en nuestra circunstancia actual consideran determinante para sus ingresos netos, no obstante, al contrastar y las ventajas de eficiencia y precisión en las estimaciones, se presume que es una especulación productiva.

RECOMENDACIONES

Se sugiere implementar la metodología VDC también en el ordenamiento de la constructibilidad de los proyectos de marcos de Centros Hospitalarios, ya que permite la administración adecuada de los datos entregados durante la obra, aludiendo a dificultades por falta o inadecuación de datos, y eventos de obra, considerando que estos registros ayudan a la investigación y control resultante, tanto para la sustancia como para los externos, como los científicos.

Es recomendable detectar las incompatibilidades utilizando un examen sofisticado en la ejecución de los proyectos de Centros Hospitalarios para construir las razones del incremento de los gastos y los tiempos de corte para tener la opción de ajustarse a los diversos factores reales de cada caso particular, y crear una técnica explícita para cada organización para lograr la mejora de sus ciclos. Se prescribe además dinamizar el trabajo multidisciplinario facilitado, para garantizar que la competencia lograda en la visualización virtual de la estructura se convierta en trabajo.

Es recomendable que para comparar entre el método tradicional y la metodología VDC que además las asociaciones competentes impulsen la puesta en evidencia y el avance en la utilización del instrumento VDC, ya que se utiliza a nivel mundial en prácticamente todas las empresas, por la tendencia a mejorar el desarrollo de estas estructuras que, por su complejidad, lo merecen, destacando las ventajas financieras que pueden lograrse a largo plazo a través de la ejecución de VDC, teniendo en cuenta la investigación realizada, al igual que otras del mismo tipo.

REFERENCIAS

- APA. (2016). Manual de distribución de la Asociación Americana de Psicología. Ciudad de México: Editorial El Manual Moderno.
- Almonacid, K., Navarro, J., y Rodas, I. (2015). Propuesta metodológica para la ejecución de la innovación VDC en la organización de desarrollo y suelo "IJ Proyecta". Teoría del experto. Perú: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10757/617477>
- Álvarez, M. (2012). Revit® Architecture. Perú: Empresa Editora Macro E.I.R.L. Arias, F. (2006). El proyecto de investigación. Prólogo a la técnica lógica. Caracas: Editorial Episteme.
- Baca, G. (2004). Formulación y Evaluación de Proyectos. México: Edición, McGraw Hill.
- Boland et al (2007). Elementos del tablero. EdiUNS. Buscador de Arquitectura, S.A. de C.V. (2010). VDC... Revit... ¿De qué hablan? Noticias de diseño asistido por computadora y 3D. Ciudad de México, México. Recuperado de: [Arq.com.mxhttp://noticias.arq.com.mx/Detalles/10591.html#.WlIrwBvhDIU](http://noticias.arq.com.mx/Detalles/10591.html#.WlIrwBvhDIU)
- Bunge (2004). La Investigación Científica. Siglo Veintiuno Editores. tercera edición.
- CII (Instituto de la Industria de la Construcción) (1987). "Expediente de conceptos de constructibilidad" CII Universidad de Texas. Austin Publicación 3-3.

CII (Instituto de la Industria de la Construcción) (1993). "Guía de ejecución de la constructibilidad". Instituto de la Industria de la Construcción (CII), Publicación especial 34-1, Austin, Texas.

Coloma, E. (2008). Prólogo a la tecnología VDC. España: Universitat Politècnica de Catalunya.

D' Paola, E. H. (2014). Nuevos avances en la formación de diseño estructural: VDC y realidad generada por ordenador. Recuperado de: https://repository.eafit.edu.co/handle/10784/2855#.VUcHGI5_Oko

Duarte, N. además, Pinilla, A. (2014). Proporción costo-adequación de la ejecución de la técnica VDC y el enfoque consuetudinario en el ordenamiento y control de un proyecto de desarrollo de hospedaje en Colombia. Experto en ingeniería civil - Tesis. Recuperado de: <http://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/12691>

Duarte y Pinilla (2014). Proporción costo-adequación de la ejecución de la técnica VDC y el enfoque consuetudinario en el ordenamiento y control de un proyecto de desarrollo de hospedaje en Colombia. Bogotá, Colombia.

Instituto de la Industria de la Construcción (IIC). (1986). Best Practices: Constructabilidad. Colegio de Texas en Austin. Texas, USA.

Espinoza, J. además, Pacheco, R. (2014). Mejora de la constructibilidad utilizando instrumentos VDC. Teoría del experto. Perú: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10757/332303>

Giménez, Z. además, Suárez, C. (2008). Hallazgo de desarrollo el tablero y la ejecución de la constructibilidad en las organizaciones de obras comunes. Universidad

Centroccidental Lisandro Alvarado Venezuela: Revista Ingeniería de Construcción, Vol. 23.

Gambatese, J., Hinze, J., Rinker, M. además, Behm, M. (2005). Examen de la viabilidad de la planificación del bienestar. Focus to Protect Worker' Rights CPWR. ESTADOS UNIDOS. Guio, V. (2001). Productividad en obras de construcción: diagnóstico, crítica y propuesta. Lima. Perú: Fondo article de la Pontificia Universidad Católica del Perú.

G202 (2013). Formulario de protocolo de modelado de información de construcción. AIA Instituto Americano de Arquitectos.

Jernigan, F. (2007). Enorme VDC Pequeño VDC. (segunda ed). Salisbury. USA: 4 Site Press en Smashwords.com.

Hernández, R., Fernández, C. además, Baptista, L. (2010). Metodología de la investigación. México D.F.: Mc Graw Hill Interamericana de México S.A.

Nieto, J. (2012). Creación de modelos de datos para la administración de una mediación: La cárcel de la Real Fábrica de Tabacos de Sevilla. Revista de Arqueología Virtual. 3 (5). ISSN: 1989-9947, 63-67. Recuperado de: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4229213>

Orihuela, P y Orihuela, J. (2003). La constructibilidad en los proyectos de pequeños terrenos. VII Congreso Iberoamericano de Construcción y Desarrollo Inmobiliario - M.D.I. Perú.

O'Connor, J.T. y Miller, S.J. (1994). "Programas de constructibilidad: Método de evaluación y brenchmarking". Diario Perform. Constr. Facil.

O'Connor J.T., Rusch S.E., Schulz M.J. (1987), Constructability Concepts for Engineering and Procurement, ASCE Journal of Construction Engineering and Management.

Ilustre Academia Española (1992). Referencia de palabras de la lengua española. Vigésima primera edición. España.

Ruiz, R. (2007). El método científico y sus etapas. México: Edit. Mc Graw-Hill.

Singh, A. (2001). Inventive framework in primary and development designing. Países Bajos: AA Balkema.

Schwinger, C. (2011). Tips for planning constructible Steel-outlined structures. Actualidad de la construcción en acero, Instituto Americano de la Construcción en Acero. Chicago, Estados Unidos.

Succar, T. (2009). Las cinco partes de la medición de la ejecución VDC. Australia: Universidad de Newcastle.

Tamayo, M. (2007) El Procedimiento de la Investigación Científica. México: Limusa, Noriega Editores.

Tamayo y Tamayo, M. (2006). El Procedimiento de la Investigación Científica. tercera edición. México: LIMUSA.

Tapia, M. (2012). La constructibilidad y su administración en las organizaciones fundacionales en México. Propuesta de expertos. Ciudad de México: Universidad Autónoma de México.

The Institution of Professional Engineers New Zealand Incorporated (IPENZ) (2008). Constructibilidad. Practice Note 13. Nueva Zelanda.

Thompson, A. lo que, es más, Strickland, A. (2004). Gestión vital. México: McGraw Hill.

Ulloa, K. además, Salinas, J. (2013). Actualizaciones en la ejecución de VDC en el plan y ciclos de desarrollo de la organización MARCAN. Propuesta del experto. Perú: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.

Valderrama, S. (2013) Pasos para ampliar los proyectos y propuesta de exploración lógica. (primera Ed.). Lima: Editorial San Marcos.

Vara, A (2012) 7 etapas para una propuesta efectiva. Desde el plan base hasta la sustentación. Universidad de San Martín de Porres. Perú. Varela, R. (2001). Innovación Empresarial. Bogotá: Prentice Hall.

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de Consistencia.

| Problemas | Objetivos | Hipótesis | Variable | Dimensiones | Indicadores | Metodología |
|--|---|--|--|---|---|---|
| General: ¿Cómo podemos implementar la tecnología VDC en el mejoramiento del Hospital I El Buen Samaritano, Amazonas 2021? | General: Implementación de la metodología VDC en la etapa de mejoramiento y mantenimiento de Centros Hospitalarios – Hospital I El Buen samaritano, Amazonas, 2021. | General: La Implementación de la metodología VDC mejora el mantenimiento integral de Centros Hospitalarios – Hospital I El Buen samaritano, Amazonas 2021. | Variable Independiente. Aplicación de Metodología VDC | Aplicación | % | Tipo de Investigación: Aplicada Nivel de Investigación: Descriptivo Diseño de la Investigación: No experimental- Corte longitudinal Población Centros sanitarios Muestra No probabilístico Por conveniencia- Intencional |
| Específicos ¿Cómo podemos aplicar la metodología VDC en el mantenimiento integral del Hospital I El Buen Samaritano, Amazonas 2021? ¿Cómo podemos detectar las incompatibilidades en el mejoramiento y mantenimiento integral del Hospital I El Buen Samaritano, Amazonas 2021? ¿Cómo podremos comparar entre el modelo tradicional y el modelo aplicando la metodología VDC en el mejoramiento y mantenimiento integral Hospital I El Buen Samaritano, Amazonas 2021? | Específicos Implementar la metodología VDC en Centros Hospitalarios – Hospital I El Buen samaritano. | Específicos Al Implementar la metodología VDC mejora el costo y tiempo del mantenimiento integral del centro sanitario. | | Rentabilidad | % | |
| | Específicos Detectar las incompatibilidades en el Hospital I El Buen samaritano. Comparar entre el modelo tradicional y el modelo aplicando la metodología VDC | Específicos La detección de las incompatibilidades en el Hospital I El Buen samaritano mejora los procesos de mantenimiento. | | Específicos La aplicación de la metodología VDC mejora el mantenimiento respecto al método tradicional. | Variable Dependiente. Mejoramiento y mantenimiento integral. | |

Nota: Fuente propia

Anexo 2. Operacionalización de Variables.

| IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA VDC EN EL MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO INTEGRAL DE INFRAESTRUCTURA DEL HOSPITAL I EL BUEN SAMARITANO - RED ASISTENCIAL ESSALUD, AMAZONAS 2021. | | | | | |
|---|--|--|------------------|---------------|--------------------|
| VARIABLES | DEFINICION CONCEPTUAL | DEFINICION OPERACIONAL | DIMENSIONES | INDICADORES | ESCALA DE MEDICIÓN |
| MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO INTEGRAL | "Las organizaciones intentan mejorar su eficiencia para el mejor aprovechamiento de sus activos, pretende mejorar la rentabilidad y limitar los gastos inactivos, siendo crucial conocer los conceptos de: optimización, presupuesto, cronograma.(Favela et al. 2019) | El mejoramiento de las obras de mantenimiento tiene como objetivo la rentabilidad, que es la secuela efectiva de los artículos o administraciones entregados con los activos accesibles durante un período de tiempo. (Favela et al. 2019) | RENTABILIDAD | INGRESOS | RAZÓN |
| | | | | GASTOS | |
| | | | | BENEFICIOS | |
| | | | PRODUCCIÓN | VOLUMEN | |
| | | | | UNIDADES | |
| METODOLOGÍA VDC | "La metodología VDC, no sólo sirve para los diseños del proyecto, sino que también ofrece elementos para integrar a los participantes y contratistas del proyecto en un equipo de trabajo donde exista mayor interoperabilidad entre las áreas implicadas en el planteamiento, diseño y ejecución del proyecto, y se pueda disminuir de sobremanera la fragmentación que vuelve tan poco competitiva esta industria a nivel mundial" (D'Amato, 2018) | La metodología VDC conforma modelos lógicamente integrados para que todos los participantes del proyecto puedan acceder a la información, y proponer cambios en cualquiera de los objetos del modelo, los cuales se reflejan simultáneamente en todas las partes afectadas del modelo. El modelo es multi-disciplinario en el sentido de que involucra arquitectos, ingenieros, contratistas y clientes. (D'Amato, 2018) | APLICACIÓN | TIEMPOS | |
| | | | | COSTOS | |
| | | | | AVANCES | |
| | | | INTERFERENCIAS | ARQUITECTURA | |
| | | | | ESTRUCTURAS | |
| | | | | INSTALACIONES | |
| | | | | ACABADOS | |
| | | | COMPATIBILIDADES | EJECUCIÓN | |
| | | | | PLANIFICACIÓN | |
| | | | | PROYECTO | |

Nota: Fuente propia

Anexo 3. Instrumentos de medición: Ficha de campo.

| OPTIMIZACIÓN EN COSTO (S/.) - COMPATIBILIZANDO EL E.T.O. EN REVIT | | | | | | |
|---|-------------|-----------------------------------|------------------|-------------|---------------------------|--|
| ESPECIALIDAD : | ESTRUCTURAS | CATEGORIA: | INCOMPATIBILIDAD | NIVEL: | | |
| | | ACTIVIDADES QUE SE PREVIERON (S/) | COSTO PARCIAL | COSTO TOTAL | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | COSTO TOTAL (-S/.) | |
| | | | | | | |

Nota: Fuente propia

Anexo 4. Validación de instrumentos.

Validez.

Valarino et al. (2015), sostiene que:

"La legitimidad alude a la forma en que se debe mantener un nivel de seguridad, lo que se está estimando es lo que se espera y no algo diferente, que el sistema utilizado estima el evento que debe cuantificarse o que el testigo ocular puede organizar una conducta en una Clasificación con un nivel específico de verdad ", (p.227).

El instrumento de medición de las variables de la presente investigación para determinar el coeficiente de alfa de Cronbach porque el instrumento tiene escala tipo Likert, se utilizó el software SPSS versión 25.

Tabla 13:

Validez de contenido del instrumento por juicio de expertos

| Nº | Grado académico | Nombres y Apellidos | CIP/CAP | Validez |
|----|-----------------|----------------------------|---------|---------|
| 1 | Ing | Marco Antonio Martínez S. | 199756 | 0.86 |
| 2 | Ing/Mg/Dr | Carlos E. Saldamando Camac | 177529 | 0.9 |
| 3 | Arq | Juan Yauli Mendez | 19030 | 0.94 |

Nota: Fuente propia.

Tabla 14:

Estadísticas de fiabilidad con Alfa de Cronbach Variables

| Alfa de Cronbach | N de elementos |
|------------------|----------------|
| ,9 | 3 |

Fuente: Propia.

Para hallar el alfa de Cronbach se ha utilizado la siguiente fórmula:

$$\text{Alfa de Cronbach} = \Sigma I_n / n$$

Desarrollando sale:

$$\text{Alfa de Cronbach} = (0.86 + 0.90 + 0.94) / 3 = 0.90$$

Como el coeficiente Alfa de Cronbach resultó 0,9, y según la tabla siguiente de parámetros el instrumento tiene alta confiabilidad; por lo tanto, el instrumento se puede aplicar.

Tabla 15:

Rangos de confiabilidad Alfa de Cronbach.

| RANGOS | DESCRIPCIONES |
|-----------------|------------------------|
| 1.00 | Perfecta confiabilidad |
| 0.72 a 0.99 | Alta confiabilidad |
| 0.66 a 0.71 | Muy Confiable |
| 0.60 a 0.65 | Confiable |
| 0.54 a 0.59 | Baja confiabilidad |
| 0.53 o inferior | Nula confiabilidad |

Fuente; Elaboración propia (2021)

Anexo 5. Calibración o certificación de ensayos.

Todos los ensayos elaborados a lo largo de la obra han sido garantizados porque la empresa cuenta con la Certificación ISO 9001.

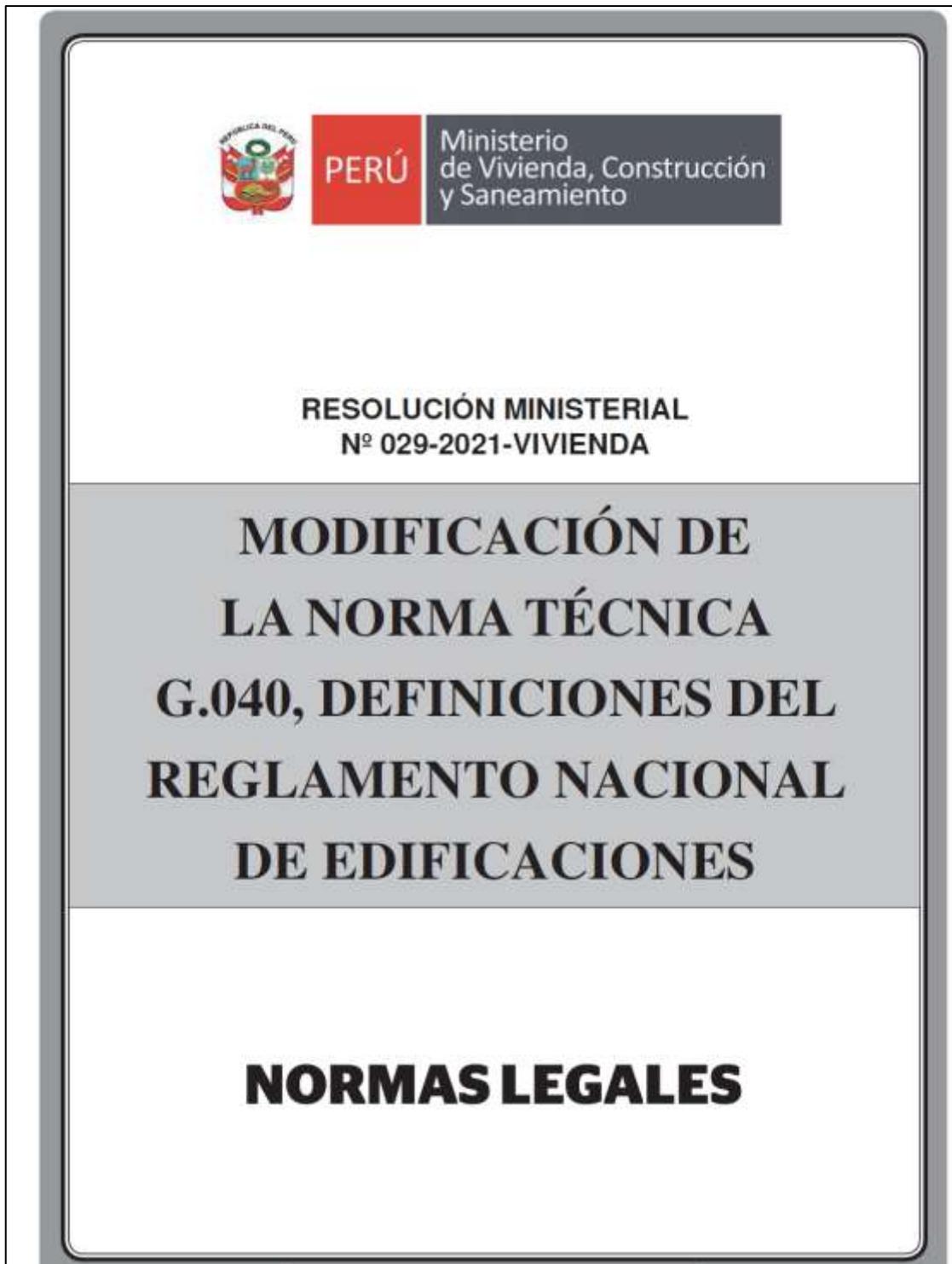
Figura 40.

Certificación ISO 9001



Fuente: G&T Construcciones SRL.

Anexo 6. Normatividad empleada (Caratulas).



**NORMA A.050
SALUD**

**CAPITULO I
ASPECTOS GENERALES**

Artículo 1.- Se denomina edificación de salud a todo establecimiento destinado a desarrollar actividades de promoción, prevención, diagnóstico, recuperación y rehabilitación de la salud de las personas, a los cuales se les reconoce como instalaciones esenciales.

La presente norma se complementa con las directivas de los reglamentos específicos sobre la materia, promulgadas por el Ministerio de Salud y tiene por objeto establecer las condiciones que deberán tener las edificaciones de Salud en aspectos de habitabilidad y seguridad, en concordancia con los objetivos de la Política Nacional de Hospitales Seguros Frente a Desastres.

Artículo 2.- Están comprendidas dentro de los alcances de la presente norma los siguientes tipos de edificaciones

Hospital.- Establecimiento de salud destinado a la atención integral de consultantes en servicios ambulatorios y de hospitalización, proyectando sus acciones a la comunidad.

Centro de Salud.- Establecimiento del Primer Nivel de Atención de Salud y de complejidad, orientado a brindar una atención integral de salud, en sus componentes de: Promoción, Prevención y Recuperación. Brinda consulta médica ambulatoria diferenciada en los Consultorios de Medicina, Cirugía, Gineco-Obstetricia, Pediatría y Odontología, además, cuenta con internamiento, prioritariamente en las zonas rurales y urbano - marginales.

Puesto de Salud.- Establecimiento de primer nivel de atención. Desarrolla actividades de atención integral de salud de baja complejidad con énfasis en los aspectos preventivo-promocionales, con la participación activa de la comunidad y todos los actores sociales.

Centro Hemodador.- Establecimiento registrado y con licencia sanitaria de funcionamiento, que realiza directamente la donación, control, conservación y distribución de la sangre o componentes, con fines preventivos, terapéuticos y de investigación. Se establecen dos tipos de centros:

- a) **Centros de Hemoterapia Tipo I;** Son las organizaciones de salud registradas y con licencia de funcionamiento dependientes técnica y administrativamente de las instituciones médicas o asistenciales. Están destinadas a la transfusión de sangre total o de sus componentes provenientes de un Centro Hemodador o de un Centro de Hemoterapia II-
- b) **Centros de Hemoterapia Tipo II;** Son organizaciones de salud registradas y con licencia sanitaria de funcionamiento, que realizan directamente la captación de donantes infra o extrainstitucional, así como el control, conservación, selección, preparación de hemoderivados y aplicación de sangre o componentes.

Artículo 3.- Dentro de los alcances de la presente norma se precisan las siguientes definiciones:

Núcleo: Área física donde se desarrollan las actividades principales de un hospital.

Unidad de Emergencia: Unidad Operativa que califica, admite, evalúa, estabiliza e inicia el tratamiento a pacientes no programados, con estados de presentación súbita que comprometen la integridad y la vida del paciente y por lo tanto requieren una atención inmediata.

Deficiencia: Toda pérdida o anomalía de una estructura o función psicológica, fisiológica o anatómica.

Discapacidad: Restricción o ausencia (debido a una deficiencia) de la capacidad de realizar una actividad en la forma o dentro del margen que se considera normal en el individuo.

Minusvalía: Situación desventajosa para un individuo determinado, consecuencia de una deficiencia o una discapacidad que limite o impida el desempeño de un rol que es normal en su caso (en función a su edad, sexo, factores sociales y culturales)

PODER LEGISLATIVO

CONGRESO DE LA REPUBLICA

LEY N° 29664

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA

POR CUANTO:

La Comisión Permanente del Congreso de la República

Ha dado la Ley siguiente:

LA COMISIÓN PERMANENTE DEL CONGRESO DE LA REPÚBLICA;

Ha dado la Ley siguiente:

LEY QUE CREA EL SISTEMA NACIONAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES (SINAGERD)

TÍTULO I

DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1°.- Creación del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (Sinagerd)

Créase el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (Sinagerd) como sistema interinstitucional, sinérgico, descentralizado, transversal y participativo, con la finalidad de identificar y reducir los riesgos asociados a peligros o minimizar sus efectos, así como evitar la generación de nuevos riesgos, y preparación y atención ante situaciones de desastre mediante el establecimiento de principios, lineamientos de política, componentes, procesos e instrumentos de la Gestión del Riesgo de Desastres.

Artículo 2°.- Ámbito de aplicación de la Ley

La Ley es de aplicación y cumplimiento obligatorio para todas las entidades y empresas públicas de todos los niveles de gobierno, así como para el sector privado y la ciudadanía en general. En ese marco, toda referencia genérica a entidades públicas, en la presente Ley, su

reglamento y las disposiciones que a su amparo se emitan, se entiende referida a las entidades públicas a que se refiere el artículo I del Título Preliminar de la Ley núm. 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, y empresas públicas de todos los niveles de gobierno.

Artículo 3°.- Definición de Gestión del Riesgo de Desastres

La Gestión del Riesgo de Desastres es un proceso social cuyo fin último es la prevención, la reducción y el control permanente de los factores de riesgo de desastre en la sociedad, así como la adecuada preparación y respuesta ante situaciones de desastre, considerando las políticas nacionales con especial énfasis en aquellas relativas a materia económica, ambiental, de seguridad, defensa nacional y territorial de manera sostenible.

La Gestión del Riesgo de Desastres está basada en la investigación científica y de registro de informaciones, y orienta las políticas, estrategias y acciones en todos los niveles de gobierno y de la sociedad con la finalidad de proteger la vida de la población y el patrimonio de las personas y del Estado.

Artículo 4°.- Principios de la Gestión del Riesgo de Desastres (GRD)

Los principios generales que rigen la Gestión del Riesgo de Desastres son los siguientes:

- I. **Principio protector:** La persona humana es el fin supremo de la Gestión del Riesgo de Desastres, por lo cual debe protegerse su vida e integridad física, su estructura productiva, sus bienes y su medio ambiente frente a posibles desastres o eventos peligrosos que puedan ocurrir.
- II. **Principio de bien común:** La seguridad y el interés general son condiciones para el mantenimiento del bien común. Las necesidades de la población afectada y damnificada prevalecen sobre los intereses particulares y orientan el empleo selectivo de los medios disponibles.
- III. **Principio de subsidiariedad:** Busca que las decisiones se tomen lo más cerca posible de la ciudadanía. El nivel nacional, salvo en sus ámbitos de competencia exclusiva, solo interviene cuando la atención del desastre supera las capacidades del nivel regional o local.

El Poráneo
Domingo 14 de setiembre de 2014

 **NORMAS LEGALES**

532469

PODER EJECUTIVO

**PRESIDENCIA DEL
CONSEJO DE MINISTROS**

**Decreto Supremo que aprueba el
Reglamento de Inspecciones Técnicas
de Seguridad en Edificaciones**

**DECRETO SUPREMO
N° 058-2014-PCM**

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA

CONSIDERANDO:

Que, el artículo 1 de la Constitución Política del Perú reconoce como fin supremo de la sociedad y del Estado la defensa de la persona humana, lo que implica e involucra la defensa de su integridad física;

Que, mediante Ley N° 29664 y sus modificatorias, se creó el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres - SINAGERD como un sistema interinstitucional, sinérgico, descentralizado, transversal y participativo, con la finalidad de identificar y reducir los riesgos asociados a peligros o minimizar sus efectos, así como evitar la generación de nuevos riesgos, preparación y atención ante situaciones de desastre mediante el establecimiento de principios, lineamientos de política, componentes, procesos e instrumentos de la Gestión del Riesgo de Desastres, entendida como un proceso social cuyo fin último es la prevención, la reducción y el control permanente de los factores de riesgo de desastre en la sociedad, así como la adecuada preparación y respuesta ante situaciones de desastre; siendo la Presidencia del Consejo de Ministros-PCM el Ente Rector de dicho Sistema;

Que, el segundo párrafo de la Quinta Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo N° 043-2013-PCM, que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones - ROF - del Instituto Nacional de Defensa Civil - INDECI, establece que el Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres - CENEPRED, asume la competencia respecto de las Inspecciones Técnicas de Seguridad en Edificaciones - ITSE, vencido el plazo de treinta (30) días hábiles de entrada en vigencia del citado dispositivo;

Que, por Resolución Suprema N° 243-2013-PCM, se conformó la Comisión Multisectorial de naturaleza temporal encargada de proponer el proyecto de modificación de la indicada norma, integrada por el Secretario de Gestión del Riesgo de Desastres de la Presidencia del Consejo de Ministros y los representantes del CENEPRED, INDECI, Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual - INDECOP, de la Municipalidad Metropolitana de Lima y del Consejo Nacional de Competitividad - CNC;

Que, la Ley N° 28976 modificada por Ley N° 30230, Ley Marco de Licencia de Funcionamiento, establece que para el otorgamiento de la Licencia de Funcionamiento por parte de los Gobiernos Locales será exigible la Declaración Jurada de Observancia de Condiciones de Seguridad o ITSE de Detalle o ITSE Multidisciplinaria, según corresponda;

Que, mediante Ley N° 30230, Ley que establece medidas tributarias, simplificación de procedimientos y permisos para la promoción y dinamización de la inversión en el país, se incorporan los numerales 14.7, 14.8 y 14.9 al artículo 14 de la Ley N° 29664, referidos a las competencias para ejecutar las ITSE, por parte de las Municipalidades Provinciales y Distritales, así como el tratamiento especial en el caso de la Municipalidad de Lima Metropolitana; precisándose que las ITSE Básicas e ITSE para espectáculos de hasta 3000 espectadores son ejecutadas por las Municipalidades

Distritales en el ámbito de su jurisdicción y por las Municipalidades Provinciales en el ámbito del mercado; y las ITSE de Detalle, ITSE Multidisciplinarias e ITSE para espectáculos con más de 3000 espectadores son ejecutadas por las Municipalidades Provinciales; y la Municipalidad Metropolitana de Lima en el ámbito del Mercado ejecuta las ITSE Básicas, ITSE de Detalle e ITSE para espectáculos de hasta 3000 espectadores; y en el ámbito de la provincia ejecuta ITSE Multidisciplinaria e ITSE para espectáculos con más de 3000 espectadores; correspondiendo a las Municipalidades Distritales de la provincia de Lima, ejecutar las ITSE Básicas, ITSE de Detalle e ITSE para espectáculos de hasta 3000 espectadores, respectivamente;

Que, el artículo 62 de la mencionada Ley N° 30230, modificó entre otros, la Quinta Disposición Final, Transitoria y Complementaria de la Ley N° 28976, Ley Marco de Licencia de Funcionamiento, señalando que el CENEPRED, es el órgano competente para sancionar con la revocatoria y/o suspensión a los Inspectores Técnicos de Seguridad de incurrir en las infracciones que para tal efecto se establecen por Decreto Supremo;

Que, el artículo 63 de la acotada Ley, incorpora la Décima Disposición Final, Transitoria y Complementaria a la Ley N° 28976, la misma que precisa que toda referencia efectuada a las Inspecciones Técnicas de Seguridad en Defensa Civil -ITSDC y al Certificado de Seguridad en Defensa Civil deberá entenderse realizada a las Inspecciones Técnicas de Seguridad en Edificaciones y al Certificado de Seguridad en Edificaciones;

Que, de acuerdo con las normas del SINAGERD y a lo dispuesto en la Ley N° 30230 que modifica la Ley N° 29664 y Ley N° 28976, que incorpora la nueva nominación y definiciones, la identificación de los órganos competentes para la administración de las ITSE, así como para el seguimiento, monitoreo, supervisión y fiscalización de las mismas; la reducción de plazos, requisitos y otros aspectos vinculados a la ejecución de las ITSE, autorización de los Inspectores Técnicos de Seguridad en Edificaciones, procedimiento sancionador que ha incorporado las infracciones, gradualidad de la sanción, sujetos participantes en el procedimiento, entre otros; resulta necesario adecuar el Reglamento de Inspecciones Técnicas de Seguridad en Defensa Civil, aprobado por Decreto Supremo N° 066-2007-PCM;

Que, la Comisión Multisectorial conformada mediante Resolución Suprema N° 243-2013-PCM ha elaborado un proyecto de modificación al Decreto Supremo N° 066-2007-PCM, el mismo que, por la extensión de las modificaciones que son necesarias abordar, la Comisión ha considerado proponer un nuevo Reglamento de ITSE, en aplicación a lo establecido en la Primera Disposición Complementaria Final del Reglamento de la Ley Marco de Producción y Sistematización Legislativa, aprobado por Decreto Supremo N° 008-2006-JUS;

De conformidad con el numeral 8) del artículo 118 de la Constitución Política del Perú; y los artículos 11 y 13 de la Ley N° 29158, Ley Orgánica del Poder Ejecutivo;

DECRETA:

Artículo 1.- Aprobación de Reglamento

Aprobar el Reglamento de Inspecciones Técnicas de Seguridad en Edificaciones, que consta de siete (07) Títulos, sesenta y nueve (69) artículos, diez (10) Disposiciones Complementarias Finales, tres (03) Disposiciones Complementarias Transitorias y un (01) Anexo de Declaración Jurada de Observancia de Condiciones de Seguridad, que forman parte del presente Decreto Supremo.

Artículo 2.- Financiamiento

El costo que genere la aplicación del presente Decreto Supremo será financiado con cargo a los presupuestos institucionales respectivos, sin demandar recursos adicionales al Tesoro Público.

Artículo 3.- Refrendo

El presente Decreto Supremo será refrendado por la Presidenta del Consejo de Ministros.

| El Peruano / Domingo 16 de setiembre de 2018 | NORMAS LEGALES | 83 |
|--|----------------|----|
| DECRETO LEGISLATIVO N° 1444 | | |
| EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA | | |
| POR CUANTO: | | |
| <p>Que, mediante Ley N° 30823, Ley que delega en el Poder Ejecutivo la facultad de legislar en materia de gestión económica y competitividad, de integridad y lucha contra la corrupción, de prevención y protección de personas en situación de violencia y vulnerabilidad y de modernización de la gestión del Estado, el Congreso de la República ha delegado en el Poder Ejecutivo, la facultad de legislar por el plazo de 60 días calendario;</p> | | |
| <p>Que, en ese sentido, el numeral a.8 del literal a) del inciso 5 del artículo 2 del citado dispositivo legal establece que el Poder Ejecutivo está facultado para modificar la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado, a fin de impulsar la ejecución de políticas públicas nacionales y sectoriales mediante la agilización de los procesos de contratación; así como fortalecer al Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado (OSCE) y a la Central de Compras Públicas - Perú Compras para fomentar la eficiencia en las contrataciones;</p> | | |
| <p>De conformidad con lo establecido en el artículo 104 de la Constitución Política del Perú y en ejercicio de las facultades delegadas de conformidad con el literal a) del numeral 5 del artículo 2 de la Ley N° 30823;</p> | | |
| <p>Con el voto aprobatorio del Consejo de Ministros; y, Con cargo a dar cuenta al Congreso de la República; Ha dado el decreto legislativo siguiente:</p> | | |
| DECRETO LEGISLATIVO QUE MODIFICA LA LEY N° 30225, LEY DE CONTRATACIONES DEL ESTADO | | |
| Artículo 1.- Objeto | | |
| <p>El Decreto Legislativo tiene por objeto modificar la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado, a fin de impulsar la ejecución de políticas públicas nacionales y sectoriales mediante la agilización de los procesos de contratación; así como fortalecer al Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado (OSCE) y a la Central de Compras Públicas - Perú Compras para fomentar la eficiencia en las contrataciones.</p> | | |
| Artículo 2.- Modificación de diversos artículos de la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado | | |
| <p>Se modifican los artículos 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 29, 31, 33, 34, 38, 40, 41, 44, 45, 49, 50, 52, 58, 59 y Primera Disposición Complementaria Final de la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado, en los siguientes términos:</p> | | |
| Artículo 3.- Ambito de aplicación | | |
| <p>3.1 Se encuentran comprendidos dentro de los alcances de la presente Ley, bajo el término genérico de Entidad:</p> | | |
| <ul style="list-style-type: none">a) Los Ministerios y sus organismos públicos, programas y proyectos adscritos.b) El Poder Legislativo, Poder Judicial y Organismos Constitucionalmente Autonomos.c) Los Gobiernos Regionales y sus programas y proyectos adscritos.d) Los Gobiernos Locales y sus programas y proyectos adscritos.e) Las universidades públicas.f) Juntas de Participación Social.g) Las empresas del Estado pertenecientes a los tres niveles de gobierno.h) Los fondos constituidos total o parcialmente con recursos públicos, sean de derecho público o privado. <p>(...)*.</p> | | |
| Artículo 4.- Supuestos excluidos del ambito de aplicación | | |
| <p>La presente Ley no es de aplicación para:</p> | | |
| <p>(...)</p> | | |



Resolución Ministerial

N° 42 -2019-VIVIENDA

Lima, 17 JUL. 2019

VISTOS, el Memorandum N° 684-2019-VIVIENDA/MCS-DGPRCS, por el cual el Director General de la Dirección General de Políticas y Regulación en Construcción y Saneamiento hace suyo el Informe N° 849-2019-VIVIENDA/MCS-DGPRCS-DC, de la Dirección de Construcción, y;

CONSIDERANDO:

Que, de conformidad con los artículos 5 y 6 de la Ley N° 30156, Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento - MVCS, este es el órgano rector de las políticas nacionales y sectoriales, entre otras materias en construcción, las cuales son de obligatorio cumplimiento por los tres niveles de gobierno en el marco del proceso de descentralización y en todo el territorio nacional; tiene entre otras competencias exclusivas, dictar normas y lineamientos técnicos para la adecuada ejecución y supervisión de las políticas nacionales y sectoriales;

Que, el numeral 1 del artículo 9 de la citada Ley dispone como función exclusiva del MVCS, desarrollar y aprobar tecnologías, metodologías o mecanismos que sean necesarios para el cumplimiento de las políticas nacionales y sectoriales, en el ámbito de su competencia;

Que, el literal b) del artículo 82 del Reglamento de Organización y Funciones del MVCS, aprobado por el Decreto Supremo N° 010-2014-VIVIENDA, modificado por el Decreto Supremo N° 006-2015-VIVIENDA señala que la Dirección General de Políticas y Regulación en Construcción y Saneamiento tiene como función proponer o aprobar y difundir normas, planes, reglamentos, lineamientos, directivas, procedimientos, metodologías, mecanismos y estándares, entre otros, de alcance nacional en las materias de construcción y saneamiento, en el marco de las políticas y normas que se vinculen;

Que, con Memorandum N° 684-2019-VIVIENDA/MCS-DGPRCS, la Dirección General de Políticas y Regulación en Construcción y Saneamiento brinda conformidad al Informe N° 849-2019-VIVIENDA/MCS-DGPRCS-DC de la Dirección de Construcción, en el cual señala que el BIM (Building Information Modeling o Modelado de Información de la Construcción) es una metodología de trabajo colaborativa que utiliza herramientas informáticas para la gestión de un proyecto, cuya aplicación está orientada a aumentar la productividad de la construcción y la sustentabilidad y calidad de los proyectos a partir de una mejor planificación del diseño, reducción de costos y plazos en su ejecución, lo que permite crear un modelo tridimensional inteligente de una edificación u obra civil, a fin de facilitar construcciones seguras y sostenibles; propone su aplicación para las entidades públicas, empresas



Anexo 7. Presupuesto, Metrados y Cálculos detallados.

Los Metrados se han estimado según el plano de arquitectura y distribución con que cuenta la Institución corroborándose las mismas, tomando las medidas en el Módulos de Emergencia considerado. El reporte en detalle es según el formato siguiente:

| ITEM | DESCRIPCION | AMBIENTE | MEDIDAS | | | | TOTALES | | |
|-----------|---|----------------------|---------|-------|-------|--------|-------------|--------|--------|
| | | | Cant | Largo | Ancho | Altura | Sub Total | Total | Unidad |
| A | ESTRUCTURAS - MANTENIMIENTO Y REFORZAMIENTOS | | | | | | | | |
| 01 | INSTALACIONES PROVISIONALES | | | | | | | | |
| 01.01 | MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS | MÓDULO DE EMERGENCIA | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | Glb. |
| 01.02 | TALA DE ARBOL | MÓDULO DE EMERGENCIA | 2.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 2.00 | Und. |
| 01.03 | ALMACEN, HABILITACIÓN DEL ESPACIO DE TRABAJO | MÓDULO DE EMERGENCIA | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | Glb. |
| 01.04 | TRAZO Y REPLANTEO | MÓDULO DE EMERGENCIA | 1.00 | 9.90 | 9.20 | 0.00 | 91.08 | 91.08 | m2 |
| | | HALL DE ESPERA | 1.00 | 9.60 | 14.20 | 0.00 | 136.32 | 136.32 | m2 |
| | | CONSULTA EXTERNA | 1.00 | 10.40 | 39.10 | 0.00 | 406.64 | 406.64 | m2 |
| 01.05 | SEGUROS Y EQUIPO DE SEGURIDAD | MÓDULO DE EMERGENCIA | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | Glb. |
| 01.01 | DEMOLICIONES, PICADOS Y RETIROS | | | | | | Área | | |
| 01.01.01 | RETIRO DE ENCHAPE DE CERAMICO C/EQUIPO DE CORTE | TRAUMA SHOCK | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 15.42 | 15.42 | m2 |
| | | TRIAJE ADMISION | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 9.66 | 9.66 | m2 |
| | | TÓPICO EMERGENCIA | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 16.54 | 16.54 | m2 |
| | | GINECOLOGÍA | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 17.93 | 17.93 | m2 |
| | | OBSTETRICIA | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 22.97 | 22.97 | m2 |
| | | BAÑOS | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 9.10 | 9.10 | m2 |
| 01.01.02 | RETIRO DE ENCHAPE EN PARED | CONSULTORIO | 1.00 | 18.30 | 0.00 | 2.10 | 38.43 | 38.43 | m2 |
| | | BAÑOS | 1.00 | 24.15 | 0.00 | 2.10 | 50.72 | 50.72 | m2 |
| 01.01.03 | RETIRO DE ZOCALO DE MAYOLICA O CERAMICO | TRAUMA SHOCK | 1.00 | 13.74 | 0.00 | 0.15 | 2.06 | 2.06 | m2 |

| | | | | | | | | | |
|-----------|--|-------------------------------|------|--------|-------|------|-------------|--------|------|
| | | TRIAJE ADMISION | 1.00 | 13.74 | 0.00 | 0.15 | 2.06 | 2.06 | m2 |
| | | TÓPICO EMERGENCIA | 1.00 | 13.74 | 0.00 | 0.15 | 2.06 | 2.06 | m2 |
| | | OBSTETRICIA | 1.00 | 13.74 | 0.00 | 0.15 | 2.06 | 2.06 | m2 |
| 01.01.04 | DESMONTAJE DE ARTEFACTOS LUMINARIAS Y OTROS | MÓDULO DE EMERGENCIA | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | Glb. |
| 01.01.05 | DESMONTAJE DE TABIQUERIA DE MADERA | MÓDULO DE EMERGENCIA | 1.00 | 4.45 | 7.40 | 0.00 | 32.93 | 32.93 | m2 |
| 01.01.06 | DESMONTAJE DE PUERTAS Y VENTANAS DE MADERA | MÓDULO DE EMERGENCIA | 5.00 | 1.50 | 2.10 | 0.00 | 3.15 | 15.75 | m2 |
| 01.01.07 | DEMOLICION DE CONSTRUCCIONES EXISTENTES C/EQUIPO | MÓDULO DE EMERGENCIA | 1.00 | 5.80 | 0.00 | 3.00 | 17.40 | 17.40 | m2 |
| 01.01.08 | PICADO Y RESANE DE PISOS P/EMPOTRAR TUBERIAS | MÓDULO DE EMERGENCIA | 1.00 | 13.00 | 1.00 | 1.00 | 13.00 | 13.00 | m |
| 01.01.09 | PICADO DE SUPERFICIES PARA REFORZAMIENTO | OBSTETRICIA | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 193.32 | m2 |
| 01.01.10 | ROTURA DE PISOS PARA REDES DE DESAGUE | MÓDULO DE EMERGENCIA | 1.00 | 126.00 | 0.00 | 0.00 | 126.00 | 126.00 | m |
| 01.01.11 | PICADO Y RESANE DE MUROS P/EMPOTRAR TUBERIAS | MÓDULO DE EMERGENCIA | 1.00 | 169.20 | 0.00 | 0.00 | 169.20 | 169.20 | m |
| 01.01.12 | INTERFERENCIAS | MÓDULO DE EMERGENCIA | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | Glb. |
| 01.01.13 | DESMONTAJE DE COBERTURA DE FIBROCEMENTO | MÓDULO DE EMERGENCIA | 1.00 | 30.10 | 9.60 | 0.00 | 288.96 | 288.96 | m2 |
| | | SALA DE ESPERA | 1.00 | 12.00 | 11.62 | 0.00 | 139.44 | 139.44 | m2 |
| 01.01.14 | DESMONTAJE DE CANALETA DE PVC | MÓDULO DE EMERGENCIA | 2.00 | 30.10 | 0.00 | 0.00 | 30.10 | 60.20 | m |
| | | SALA DE ESPERA | 2.00 | 12.00 | 0.00 | 0.00 | 12.00 | 24.00 | m |
| 01.02 | DEMOLICIONES ARQUITECTURA | | | | | | Área | | |
| 01.02.01 | DEMOLICION DE VEREDAS DE CONCRETO C/EQUIPO | MÓDULO DE EMERGENCIA | 1.00 | 70.60 | 1.10 | 0.00 | 77.66 | 77.66 | m2 |
| | | OFICINAS ADMIN. M. EMERGENCIA | 1.00 | 19.60 | 1.10 | 0.00 | 21.56 | 21.56 | m2 |
| 01.02.02 | DEMOLICION DE PAVIMENTO RIGIDO C/EQUIPO | MÓDULO CONSULTA EXTERNA | 1.00 | 39.80 | 9.80 | 0.00 | 390.04 | 390.04 | m2 |
| | | OBSTETRICIA | 1.00 | 6.40 | 9.36 | 0.00 | 59.90 | 59.90 | m2 |
| | | OFICINAS ADMIN. M. EMERGENCIA | 1.00 | 9.80 | 9.60 | 0.00 | 94.08 | 94.08 | m2 |
| 02 | MOVIMIENTO DE TIERRAS - MANTENIMIENTOS Y REFORZAMIENTOS | | | | | | | | |
| 02.01 | EXCAVACIONES EN ÁREAS DE DEMOLICIONES | | | | | | | | |
| 02.01.01 | EXCAVACION DE ZANJAS, MAT. SUELTO H=1.00m | OBSTETRICIA EJES A y B | 2.00 | 7.65 | 0.50 | 1.00 | 3.83 | 7.65 | m3 |
| | | OBSTETRICIA EJES 1, 2 y 3 | 3.00 | 3.58 | 0.50 | 1.00 | 1.79 | 5.36 | m3 |
| | | HALL DE ESPERA | 1.00 | 14.20 | 9.60 | 0.40 | 54.53 | 54.53 | m3 |
| | | MÓDULO CONSULTA EXTERNA | 1.00 | 39.10 | 10.40 | 0.40 | 162.66 | 162.66 | m3 |
| 02.02 | RELLENO MANUAL CON MATERIAL PROPIO | | | | | | | | |
| 02.02.01 | EJES A y B | OBSTETRICIA EJES A y B | 2.00 | 7.65 | 0.26 | 0.90 | 1.79 | 3.58 | m3 |
| 02.02.02 | EJES 1, 2 y 3 | OBSTETRICIA EJES 1, 2 y 3 | 3.00 | 3.58 | 0.26 | 0.90 | 0.84 | 2.51 | m3 |

| | | | | | | | | | |
|-----------|--|---------------------------|------|-------|-------|------|--------|--------|----|
| 02.03 | NIVELACIÓN INTERIOR Y APISONADO | | | | | | | | |
| 02.03.01 | ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE | CENTRAL DE EMERGENCIA | 1.00 | 1.56 | 13.01 | 1.00 | 20.30 | 20.30 | m3 |
| | | HALL DE ESPERA | 1.00 | 14.20 | 9.60 | 0.45 | 61.34 | 61.34 | m3 |
| | | MÓDULO CONSULTA EXTERNA | 1.00 | 39.10 | 10.40 | 0.45 | 182.99 | 182.99 | m3 |
| 02.03.02 | RELLENO COMPACTADO C/EQUIPO, MATERIAL DE PRESTAMO | OBSTETRICIA | 1.00 | 18.90 | 9.20 | 0.25 | 43.47 | 43.47 | m3 |
| | | HALL DE ESPERA | 1.00 | 14.20 | 9.60 | 0.10 | 13.63 | 13.63 | m3 |
| | | MÓDULO CONSULTA EXTERNA | 1.00 | 39.10 | 10.40 | 0.10 | 40.66 | 40.66 | m3 |
| 02.03.03 | EMPEDRADO DE LOSAS | HALL DE ESPERA | 1.00 | 14.20 | 9.60 | 0.20 | 27.26 | 27.26 | m3 |
| | | MÓDULO CONSULTA EXTERNA | 1.00 | 35.00 | 7.00 | 0.20 | 49.00 | 49.00 | m3 |
| 03 | OBRAS DE CONCRETO SIMPLE EN SISTEMAS DE MANTENIMIENTO Y REFORZAMIENTO | | | | | | | | |
| 03.01 | CIMIENOS CORRIDOS MEZCLA C:H 1:10+30% PG MAX 10" | | | | | | | | |
| 03.01.01 | CIMIENOS CONCRETO C:H 1:10 + 30% P.G. | OBSTETRICIA EJES A y B | 2.00 | 7.65 | 0.50 | 0.60 | 2.30 | 4.59 | m3 |
| | | OBSTETRICIA EJES 1, 2 y 3 | 3.00 | 3.58 | 0.50 | 0.60 | 1.07 | 3.22 | m3 |
| 03.02 | SOBRECIMIENOS EN ÁREA DE DEMOLICIONES | | | | | | | | |
| 03.02.01 | SOBRECIMIENOS CONCRETO C:H 1:8 + 25% P.M. (CEMENTO TIPO V) | OBSTETRICIA EJES A y B | 4.00 | 3.38 | 0.25 | 0.35 | 0.30 | 1.18 | m3 |
| | | OBSTETRICIA EJES 1 y 3 | 2.00 | 3.25 | 0.25 | 0.35 | 0.28 | 0.57 | m3 |
| | | OBSTETRICIA EJE 2 | 1.00 | 6.50 | 0.15 | 0.35 | 0.34 | 0.34 | m3 |
| 03.02.02 | SOBRECIMIENOS ENCOFRADO Y DESENCOFRADO | OBSTETRICIA EJES A y B | 8.00 | 3.38 | 0.00 | 0.35 | 1.18 | 9.45 | m2 |
| | | OBSTETRICIA EJES 1, y 3 | 4.00 | 3.25 | 0.00 | 0.35 | 1.14 | 4.55 | m2 |
| | | OBSTETRICIA EJE 2 | 2.00 | 6.50 | 0.00 | 0.35 | 2.28 | 4.55 | m2 |
| 03.03 | FALSA COLUMNETA EN BAJANTES DE DESAGUE PLUVIAL | | | | | | | | |
| 03.03.01 | CONCRETO EN COLUMNETA Fc=175 Kg/cm2 | OBSTETRICIA | 4.00 | 0.25 | 0.20 | 1.20 | 0.06 | 0.24 | m3 |
| 03.03.02 | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE COLUMNETAS | MODULO DRYWALL | 4.00 | 0.25 | 1.20 | 0.00 | 0.30 | 1.20 | m2 |
| 03.04 | MANTENIMIENTO Y REFORZAMIENTO DE LOSA DE CONCRETO | | | | | | | | |
| 03.04.01 | LOSA DE CONCRETO F'c=175 KG/CM2 E=0.15cm. | HALL DE ESPERA | 2.00 | 14.20 | 0.30 | 0.45 | 1.92 | 3.83 | m3 |
| | | | 2.00 | 9.00 | 0.30 | 0.45 | 1.22 | 2.43 | m3 |
| | | | 1.00 | 13.60 | 9.00 | 0.10 | 12.24 | 12.24 | m3 |
| | | MÓDULO CONSULTA EXTERNA | 2.00 | 39.10 | 0.30 | 0.45 | 5.28 | 10.56 | m3 |
| | | | 2.00 | 9.80 | 0.30 | 0.45 | 1.32 | 2.65 | m3 |
| | | | 1.00 | 38.50 | 9.80 | 0.10 | 37.73 | 37.73 | m3 |
| 03.04.02 | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE PAÑOS | HALL DE ESPERA | 1.00 | 14.20 | 9.60 | 0.00 | 136.32 | 136.32 | m2 |

| | | | | | | | | | |
|-----------|--|---------------------------|------|--------|--------|------|--------|--------|------|
| | | MÓDULO CONSULTA EXTERNA | 1.00 | 39.10 | 10.40 | 0.00 | 406.64 | 406.64 | m2 |
| 03.04.03 | CURADO DEL CONCRETO | HALL DE ESPERA | 1.00 | 14.20 | 9.60 | 0.00 | 136.32 | 136.32 | m2 |
| | | MÓDULO CONSULTA EXTERNA | 1.00 | 39.10 | 10.40 | 0.00 | 406.64 | 406.64 | m2 |
| 03.04.04 | JUNTA DE DILATACION CON ASFALTO | HALL DE ESPERA | 1.00 | 14.20 | 0.00 | 0.00 | 14.20 | 14.20 | m |
| | | MÓDULO CONSULTA EXTERNA | 2.00 | 9.60 | 0.00 | 0.00 | 9.60 | 19.20 | m |
| 04 | OBRAS DE CONCRETO ARMADO EN SISTEMAS DE MANTENIMIENTO Y REFORZAMIENTO | | | | | | | | |
| 04.01 | SOBRECIMIENTO ARMADO EN SISTEMAS DE MANTENIMIENTO Y REFORZAMIENTO | | | | | | | | |
| 04.01.01 | CONCRETO EN SOBRECIMIENTO ARMADO F _c =210 Kg/cm ² | OBSTETRICIA EJES A y B | 2.00 | 6.75 | 0.25 | 0.25 | 0.42 | 0.84 | m3 |
| | | OBSTETRICIA EJES 1, 2 y 3 | 3.00 | 3.95 | 0.50 | 0.60 | 1.19 | 3.56 | m3 |
| 04.01.02 | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN SOBRECIMIENTO ARMADO | OBSTETRICIA EJES A y B | 3.00 | 6.75 | 0.00 | 0.30 | 2.03 | 6.08 | m2 |
| | | OBSTETRICIA | 6.00 | 3.95 | 0.00 | 0.30 | 1.19 | 7.11 | m2 |
| 04.01.03 | ACERO DE REFUERZO (200 kg/día) | OBSTETRICIA | 1.00 | 135.24 | 173.09 | 0.00 | 308.33 | 308.33 | kg |
| 04.02 | REFORZAMIENTO DE COLUMNAS | | | | | | | | |
| 04.02.01 | CONCRETO EN COLUMNAS F _c =210 Kg/cm ² | OBSTETRICIA | 4.00 | 0.25 | 0.25 | 2.80 | 0.18 | 0.70 | m3 |
| | | OBSTETRICIA | 2.00 | 0.30 | 0.25 | 3.80 | 0.29 | 0.57 | m3 |
| 04.02.02 | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNAS | OBSTETRICIA C1 | 7.00 | 0.25 | 0.00 | 2.80 | 0.70 | 4.90 | m2 |
| | | OBSTETRICIA C2 | 3.00 | 0.30 | 0.00 | 3.80 | 1.14 | 3.42 | m2 |
| 04.02.03 | ACERO F _y =4200 Kg/cm ² | OBSTETRICIA | 1.00 | 106.92 | 66.45 | 0.00 | 173.37 | 173.37 | kg |
| 04.03 | REFORZAMIENTO DE VIGAS ESTRUCTURALES | | | | | | | | |
| 04.03.01 | CONCRETO EN VIGAS F _c = 210 Kg/cm ² | OBSTETRICIA EJES A y B | 2.00 | 6.60 | 0.25 | 0.25 | 0.41 | 0.83 | m3 |
| | | OBSTETRICIA EJES 1, 2 y 3 | 3.00 | 4.75 | 0.25 | 0.25 | 0.30 | 0.89 | m3 |
| 04.03.02 | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS | OBSTETRICIA C1 | 3.00 | 6.60 | 0.00 | 0.25 | 1.65 | 4.95 | m2 |
| | | OBSTETRICIA C2 | 6.00 | 4.75 | 0.00 | 0.25 | 1.19 | 7.13 | m2 |
| 04.03.03 | ACERO DE REFUERZO (200 kg/día) | OBSTETRICIA | 1.00 | 444.62 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 444.62 | kg |
| 04.04 | MANTENIMIENTO Y REFORZAMIENTO DE LOSA ALIGERADA | | | | | | | | |
| 04.04.01 | CONCRETO EN LOSA ALIGERADA f _c =175 Kg/cm ² | OBSTETRICIA | 1.00 | 9.20 | 4.50 | 0.20 | 8.28 | 8.28 | m3 |
| 04.04.02 | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSA ALIGERADA | OBSTETRICIA | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.00 | 1.00 | 1.00 | Glb. |
| 04.04.03 | ACERO DE REFUERZO (200 kg/día) | OBSTETRICIA | 1.00 | 201.37 | 55.80 | 0.00 | 257.17 | 257.17 | kg |
| 04.04.04 | LADRILLO DE ARCILLA 15X30X30 cm PARA LOSA ALIGERADA | OBSTETRICIA | 1.00 | 46.46 | 9.00 | 0.00 | 418.14 | 418.14 | Und. |
| 04.04.05 | LISTONES DE MADERA P/FIJAR COBERTURA EN ALIGERADO | OBSTETRICIA | 1.00 | 46.46 | 9.00 | 0.00 | 418.14 | 46.46 | m2 |

| ARQUITECTURA - MANTENIMIENTO Y REFORZAMIENTOS | | | | | | | | | |
|--|--|----------------|------|-------|------|------|-------|--------|----|
| 05 | MANTENIMIENTO Y REFORZAMIENTO DE MUROS Y TABIQUES | | | | | | | | |
| 05.01 | REPARACIÓN DE MURO DE LADRILLO | | | | | | | | |
| 05.01.01 | MURO DE LADRILLO KK CABEZA C:A 1:4 C/ALAMBRE N°8 C/3 HILADAS | OBSTETRICIA | 1.00 | 20.05 | 0.00 | 3.30 | 66.17 | 66.17 | m2 |
| 05.01.02 | MURO DE LADRILLO KK SOGA C:A 1:4 C/ALAMBRE N°8 C/3 HILADAS | OBSTETRICIA | 1.00 | 7.92 | 0.00 | 5.20 | 41.18 | 41.18 | m2 |
| 06 | MANTENIMIENTO DE REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS | | | | | | | | |
| 06.01 | TARRAJEO INTERIORES Y EXTERIORES C/MORTERO 1.5 X 1.5 CM | | | | | | | | |
| 06.01.01 | TARRAJEO EN MUROS INTERIORES Y EXTERIOR C:A 1:5 E=1.5CM | OBSTETRICIA1 | 2.00 | 18.20 | 0.00 | 3.30 | 60.06 | 120.12 | m2 |
| | | OBSTETRICIA2 | 2.00 | 8.00 | 0.00 | 3.30 | 26.40 | 52.80 | m2 |
| 06.02 | TARRAJEO EN COLUMNAS C/MORTERO 1.5 X 1.5 CM | | | | | | | | |
| 06.02.01 | TARRAJEO DE COLUMNAS | OBSTETRICIA C1 | 7.00 | 0.25 | 0.00 | 2.80 | 0.70 | 4.90 | m2 |
| | | OBSTETRICIA C2 | 3.00 | 0.30 | 0.00 | 3.80 | 1.14 | 3.42 | m2 |
| 06.03 | TARRAJEO EN SUPERFICIE DE VIGAS | | | | | | | | |
| 06.03.01 | TARRAJEO DE VIGAS | OBSTETRICIA C1 | 3.00 | 6.60 | 0.00 | 0.25 | 1.65 | 4.95 | m2 |
| | | OBSTETRICIA C2 | 6.00 | 4.75 | 0.00 | 0.25 | 1.19 | 7.13 | m2 |
| 06.04 | VESTIDURA DE DERRAMES | | | | | | | | |
| 06.04.01 | VENTANAS Y PUERTAS | OBSTETRICIA | 1.00 | 1.30 | 1.30 | 0.00 | 5.20 | 5.20 | m |
| | | OBSTETRICIA | 1.00 | 1.40 | 2.10 | 0.00 | 7.00 | 7.00 | m |
| 06.05 | JUNTA DE DILATACIÓN SISMICA | | | | | | | | |
| 06.05.01 | JUNTA DE ARENA Y ASFALTO | OBSTETRICIA | 1.00 | 9.20 | 1.00 | 0.00 | 9.20 | 9.20 | m |
| 07 | MANTENIMIENTO Y REFORZAMIENTO DE PISOS Y PAVIMENTOS | | | | | | | | |
| 07.01 | RELLENO CON AFIRMADO E=4" PARA PISOS Y VEREDAS | | | | | | | | |
| 07.01.01 | AREA INTERIOR | OBSTETRICIA | 1.00 | 6.90 | 3.95 | 0.00 | 27.26 | 27.26 | m2 |
| 07.01.02 | VEREDAS FRONTAL | VEREDA | 1.00 | 9.20 | 1.00 | 0.00 | 9.20 | 9.20 | m2 |
| 07.01.03 | VEREDA LATERAL | VEREDA | 2.00 | 4.45 | 1.00 | 0.00 | 4.45 | 8.90 | m2 |
| 07.02 | FALSO PISO E=4 CONCRETO 1:10 | | | | | | | | |
| 07.02.01 | VEREDAS LATERALES | OBSTETRICIA | 1.00 | 6.90 | 3.95 | 0.00 | 27.26 | 27.26 | m2 |
| 07.02.02 | VEREDAS FRONTAL | VEREDA | 1.00 | 9.20 | 1.00 | 0.00 | 9.20 | 9.20 | m2 |
| 07.02.03 | AREA INTERIOR | VEREDA | 2.00 | 4.45 | 1.00 | 0.00 | 4.45 | 8.90 | m2 |

| | | | | | | | | | |
|-----------|--|-------------------------------|-------|-------|------|------|--------|---------|------|
| 07.03 | ACABADO DE CEMENTO PULIDO C/MORTERO 1:2 x 1,5 cm | | | | | | | | |
| 07.03.01 | PISO INTERIOR | OBSTETRICIA | 1.00 | 6.90 | 3.95 | 0.00 | 27.26 | 27.26 | m2 |
| 08 | MANTENIMIENTO Y REFORZAMIENTO DE TABIQUERÍA DE DRYWALL | | | | | | | | |
| 08.01 | REPARACIÓN DE MÓDULO DE TABIQUERIA SECA E=12cm TIPO DRYWALL | OFICINAS ADMIN. M. EMERGENCIA | 1.00 | 9.00 | 7.40 | 0.00 | 66.60 | 66.60 | m2 |
| | | CIRCULACIÓN LATERAL 1 | 1.00 | 15.15 | 0.00 | 0.00 | 15.15 | 15.15 | m2 |
| | | CIRCULACIÓN LATERAL 2 | 1.00 | 18.85 | 0.00 | 0.00 | 18.85 | 18.85 | m2 |
| 08.01 | REPARACIÓN CON REEMPLAZO DE CIELO RASO DE BALDOSAS | | | | | | | | |
| 08.01.01 | FALSO CIELO RASO C/BALDOSAS ACUSTICAS DE FIBRA MINERAL | OFICINAS ADMIN. M. EMERGENCIA | 1.00 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 61.93 | 61.93 | m2 |
| 08.02 | REPARACIÓN DE CIELO RASO EXTERIORES | | | | | | | | |
| 08.02.01 | FALSO CIELO SUPERBOARD FIJO E=6mm | OFICINAS ADMIN. M. EMERGENCIA | 1.00 | 0.00 | 1.00 | 0.00 | 22.62 | 22.62 | m2 |
| 09 | MANTENIMIENTO DE CARPINTERIA DE MADERA | | | | | | | | |
| 09.01 | MANTENIMIENTO DE PUERTAS | | | | | | | | |
| 09.01.01 | PUERTA TIPO 01 (APANELADA DOS HOJAS) | OBSTETRICIA | 3.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 3.00 | Und. |
| 09.01.02 | PUERTA TIPO P3 (CONTRAPLACADA) | OBSTETRICIA | 5.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 5.00 | Und. |
| 09.01.03 | PUERTA TIPO P1b | MODULO DRYWALL | 9.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 9.00 | Und. |
| 10 | MANTENIMIENTO DE CARPINTERIA DE ALUMINIO | | | | | | | | |
| 10.01 | MANTENIMIENTO DE VENTANAS | | | | | | | | |
| 10.01.01 | RM-1 (VENTANA DE MADERA CON PERSIANA FIJA) | OBSTETRICIA | 4.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 4.00 | Und. |
| 10.01.02 | VENTANA TIPO V1b | MÓDULO DE DRYWALL | 9.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 9.00 | Und. |
| 11 | MANTENIMIENTO CARPINTERIA METÁLICA | | | | | | | | |
| 11.01 | MANTENIMIENTO Y REFORZAMIENTO ESTRUCTURA METÁLICA TIJERAL 1 | | | | | | | | |
| 11.01.01 | TIJERALES METALICOS | MÓDULO DE DRYWALL | 3.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 150.00 | 450.00 | kg. |
| | | SALA DE ESPERA | 4.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 220.00 | 880.00 | kg. |
| 12.01.02 | VIGUETAS METALICAS | SALA DE ESPERA | 8.00 | | | | 70.00 | 560.00 | kg |
| 11.01.03 | ESTRUCTURA METALICA 4" x 4" (BASE, COLUMNAS) | MÓDULO DE DRYWALL | 6.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 50.00 | 300.00 | kg. |
| | | SALA DE ESPERA | 10.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 100.00 | 1000.00 | kg. |
| 12 | MANTENIMIENTO DE COBERTURA CON PLANCHAS DE FIBROCEMENTO | | | | | | | | |
| 12.01 | COBERTURA CON PLANCHAS DE FIBROCEMENTO | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|--------------|---|-------------------------------|------|-------|--------|------|--------|--------|------|
| 12.01.01 | COBERTURA CON PLANCHA GRAN ONDA OPACA | MÓDULO DE EMERGENCIA | 1.00 | 30.10 | 9.60 | 0.00 | 288.96 | 288.96 | m2 |
| | | OFICINAS ADMIN. M. EMERGENCIA | 1.00 | 12.00 | 11.62 | 0.00 | 139.44 | 139.44 | m2 |
| 12.01.02 | CUMBRERA ARTICULADA CORRUGADA | MÓDULO DE EMERGENCIA | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 30.10 | 30.10 | m |
| | | OFICINAS ADMIN. M. EMERGENCIA | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 12.00 | 12.00 | m |
| 13 | MANTENIMIENTO DE SISTEMA PLUVIAL | | | | | | | | |
| 13.01 | MANTENIMIENTO CANALETA SEMICIRCULAR | | | | | | | | |
| 13.01.01 | SALIDA DE DRENAJE PLUVIAL DE PVC DE 3" | OBSTETRICIA | 1.00 | 2.00 | 1.00 | 0.00 | 2.00 | 2.00 | Pto. |
| | | OFICINAS ADMIN. M. EMERGENCIA | 1.00 | 2.00 | 1.00 | 0.00 | 2.00 | 2.00 | Pto. |
| 13.01.02 | MONTANTE PVC 4" (DRENAJE PLUVIAL) | MÓDULO DE EMERGENCIA | 1.00 | 4.00 | 1.00 | 0.00 | 4.00 | 4.00 | Pto. |
| 13.01.03 | CANALETA SEMICIRCULAR 10" METALICA SEGUN DISEÑO (TIPO 2) L=0.60 m | MÓDULO DE EMERGENCIA | 2.00 | 30.10 | 0.00 | 0.00 | 30.10 | 60.20 | m |
| | | SALA DE ESPERA | 2.00 | 12.00 | 0.00 | 0.00 | 12.00 | 24.00 | m |
| 13.01.04 | CONCRETO EN CANALETA Fc=175 Kg/cm2 | MÓDULO DE EMERGENCIA | 2.00 | 30.10 | 0.30 | 0.30 | 2.71 | 5.42 | m3 |
| | | SALA DE ESPERA | 2.00 | 12.00 | 0.30 | 0.30 | 1.08 | 2.16 | m3 |
| 13.01.05 | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE CANALETA | MÓDULO DE EMERGENCIA | 2.00 | 30.10 | 0.30 | 0.05 | 18.06 | 36.12 | m2 |
| | | SALA DE ESPERA | 2.00 | 12.00 | 0.30 | 0.05 | 7.20 | 14.40 | m2 |
| 13.01.06 | ACERO DE REFUERZO (200 kg/día) | MÓDULO DE EMERGENCIA | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 225.00 | 225.00 | kg |
| | | SALA DE ESPERA | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 125.00 | 125.00 | kg |
| 14 | MANTENIMIENTO DE PINTURA LATEX | | | | | | | | |
| 14.01 | PINTURA LATEX | | | | | | | | |
| 14.01.01 | PINTURA SATINADO MURO INTERIOR Y EXT. (2 MANOS) | MÓDULO DE EMERGENCIA | 1.00 | 77.60 | 113.68 | 3.30 | 631.22 | 631.22 | m2 |
| | | OFICINAS ADMIN. M. EMERGENCIA | 1.00 | 36.00 | 48.10 | 3.30 | 118.80 | 118.80 | m2 |
| 14.01.01 | PINTURA SATINADO COLUMNAS, VIGAS Y VIGUETAS - INTERIOR Y EXT. (2 MANOS) | MÓDULO DE EMERGENCIA | 1.00 | 46.20 | 0.00 | 0.25 | 11.55 | 11.55 | m2 |
| | | OFICINAS ADMIN. M. EMERGENCIA | 1.00 | 23.75 | 0.00 | 0.25 | 5.94 | 5.94 | m2 |
| 15 | MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES SANITARIAS | | | | | | | | |
| 15.01 | MANTENIMIENTO DE RED DE DESAGUE | | | | | | | | |
| 15.01.01 | SALIDA DE DESAGUE PVC DE 4" | CENTRAL DE EMERGENCIA | 3.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 3.00 | Pto. |
| 15.01.02 | SALIDA DE DESAGUE PVC DE 2" | CENTRAL DE EMERGENCIA | 3.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 3.00 | Pto. |
| 15.01.03 | SALIDA DE DESAGUE PVC DE 2" | MODULO DRYWALL | 5.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 5.00 | Pto. |
| 15.01.04 | TUBERIA DE DESAGUE PVC 2" | CENTRAL DE EMERGENCIA | 1.00 | 16.35 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 16.35 | m |

| | | | | | | | | | |
|--------------|---|-----------------------|-------|-------|------|------|------|-------|------|
| 15.01.05 | TUBERIA DE DESAGUE PVC 4" | CENTRAL DE EMERGENCIA | 1.00 | 23.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 23.00 | m |
| 15.01.06 | ACCESORIOS DE DESAGUE | CENTRAL DE EMERGENCIA | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | Glb. |
| | | MODULO DRYWALL | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | Glb. |
| 15.01.07 | EMPALME A RED EXISTENTE DE DESAGUE DE PVC DE 4" | CENTRAL DE EMERGENCIA | 2.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 2.00 | Pto. |
| 15.01.08 | DESMONTAJE DE APARATOS SANITARIOS | CENTRAL DE EMERGENCIA | 2.00 | 0.00 | 3.00 | 0.00 | 0.00 | 2.00 | Und. |
| 15.01.09 | INSTALACIÓN EXISTENTE (LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO) | CENTRAL DE EMERGENCIA | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | Glb. |
| 15.01.10 | PRUEBAS HIDRAULICAS (GLOBAL) | CENTRO QUIRURGICO | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | Glb. |
| 15.02 | MANTENIMIENTO DE RED DE AGUA FRIA | | | | | | | | |
| 15.02.01 | SALIDA DE AGUA FRIA PVC C-10 DE 1/2" | CENTRAL DE EMERGENCIA | 7.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 7.00 | Pto. |
| | | MODULO DRYWALL | 5.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 5.00 | Pto. |
| 15.02.02 | RED TUBERIA DE AGUA PVC C-10 DE 1/2" | CENTRAL DE EMERGENCIA | 1.00 | 21.70 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 21.70 | m |
| | | MODULO DRYWALL | 1.00 | 18.60 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 18.60 | m |
| 15.02.03 | ACCESORIOS DE AGUA FRIA | CENTRO QUIRURGICO | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | Glb. |
| 15.02.04 | EMPALME A RED EXISTENTE DE AGUA FRIA DE D= 1/2" | CENTRO QUIRURGICO | 2.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 2.00 | Pto. |
| 15.02.05 | INSTALACIÓN EXISTENTE (LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO) | CENTRO QUIRURGICO | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | Glb. |
| 15.02.06 | PRUEBAS HIDRAULICAS (GLOBAL) | CENTRO QUIRURGICO | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | Glb. |
| 15.02.01 | VÁLVULAS DE AGUA FRIA | | | | | | | | |
| 15.02.01.01 | VALVULA COMPUERTA DE BRONCE DE 1/2" (PVC) | CENTRO QUIRURGICO | 4.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 4.00 | Pza. |
| 15.02.01.02 | CAJA PARA VALVULAS | CENTRO QUIRURGICO | 4.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 4.00 | Und. |
| 16 | INSTALACIONES ELÉCTRICAS | | | | | | | | |
| 16.01 | SALIDAS | | | | | | | | |
| 16.01.01 | SALIDA DE ALUMBRADO DE TECHO | CENTRAL DE EMERGENCIA | 13.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 13.00 | Pto. |
| 16.01.02 | SALIDA PARA LUZ DE EMERGENCIA (CABLE LSOH) | CENTRAL DE EMERGENCIA | 8.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 8.00 | Pto. |
| 16.01.03 | INTERRUPTOR SIMPLE (CABLE TW 2.5 mm2) | CENTRAL DE EMERGENCIA | 13.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 13.00 | Pto. |
| 16.01.04 | TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE CON L/T PLACA ALUM (TW 2.5 mm2) | CENTRAL DE EMERGENCIA | 15.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 15.00 | Pto. |
| 16.01.05 | SALIDA DE DATA PARA SISTEMA DE CÓMPUTO | CENTRAL DE EMERGENCIA | 5.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 5.00 | Pto. |
| 16.01.06 | SALIDA PARA SERVIDOR DE HUB EN RACK DEL SISTEMA DE COMPUTO | CENTRAL DE EMERGENCIA | 5.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 5.00 | Pto. |
| 16.01.07 | SALIDA PARA INTERNET | CENTRAL DE EMERGENCIA | 5.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 5.00 | Pto. |
| 16.02 | CAJA DE PASE | | | | | | | | |
| 16.02.01 | CAJA DE PASE HERMETICA DE FoGo DE 100x55 | CENTRAL DE EMERGENCIA | 15.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 15.00 | Glb. |

| | | | | | | | | | |
|-----------|--|-----------------------|-------|-------|------|------|-------|-------|----------------|
| 16.02.02 | CAJA DE PASE HERMETICA TIPO 3 (200x200x100 mm) | CENTRAL DE EMERGENCIA | 15.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 15.00 | Glb. |
| 16.03 | CANALIZACIÓN Y/O TUBERÍAS | | | | | | | | |
| 16.03.01 | CABLEADO + TUBERÍA PVC SAP ELÉCTRICA DE 20 MM | CENTRAL DE EMERGENCIA | 30.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 30.00 | m |
| 16.03.02 | CABLEADO + TUBERÍA PVC SAP ELÉCTRICA DE 25 MM | CENTRAL DE EMERGENCIA | 30.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 30.00 | m |
| 16.03.03 | CABLEADO + TUBERÍA PVC SAP ELÉCTRICA DE 35 MM | CENTRAL DE EMERGENCIA | 20.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 20.00 | m |
| 16.04 | CONDUCTORES | | | | | | | | |
| 16.04.01 | 2x2.5 mm ² NHX(F)+ 1x2.5 mm ² NH(T) | CENTRAL DE EMERGENCIA | 80.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 80.00 | m |
| 16.04.02 | 2x4 mm ² NHX(F)+ 1x4 mm ² NH(T) | CENTRAL DE EMERGENCIA | 30.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 30.00 | m |
| 16.04.03 | CABLE PARA INTERNET | CENTRAL DE EMERGENCIA | 75.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 75.00 | m |
| 16.05 | ALIMENTADORES A TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN | | | | | | | | |
| 16.05.01 | ALIMENTADOR 3-1x50mm ² NYY + 1x16mm ² LSOH - TUB. D=50mm PVC-P | CENTRAL DE EMERGENCIA | 1.00 | 65.00 | 0.00 | 0.00 | 65.00 | 65.00 | m |
| 16.06 | TABLERO DE DISTRIBUCIÓN | | | | | | | | |
| 16.06.01 | TABLERO TD-1 | MODULO DRYWALL | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | Und. |
| 16.07 | INTERRUPTORES TERMOMAGNETICOS | | | | | | | | |
| 16.07.01 | INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2X25 A | MODULO DRYWALL | 8.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 8.00 | Und. |
| 16.07.02 | INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2X50 A | MODULO DRYWALL | 10.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 10.00 | Und. |
| 16.07.03 | INTERRUPTOR DIFERENCIAL | MODULO DRYWALL | 12.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 12.00 | Und. |
| 16.08 | PRUEBAS ELÉCTRICAS | | | | | | | | |
| 16.08.01 | PRUEBAS ELECTRICAS | CENTRAL DE EMERGENCIA | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | Glb. |
| 16.08 | SALIDAS DE ALUMBRADO PARA REFLECTORES | | | | | | | | |
| 16.08.01 | SALIDA PARA REFLECTOR (INC. PEDESTAL) | CENTRAL DE EMERGENCIA | 10.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 10.00 | Pto. |
| 16.09 | ARTEFACTOS | | | | | | | | |
| 16.09.01 | ARTEFACTO TIPO E (EMPOTRADO REJ. ALUMINIO) | CENTRAL DE EMERGENCIA | 8.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 8.00 | Und. |
| 16.09.02 | ARTEFACTO TIPO H (BRAQUETE, DIFUSOR T. GLOBO) | CENTRAL DE EMERGENCIA | 5.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 5.00 | Und. |
| 16.09.03 | ARTEFACTO DE LUCES DE EMERGENCIA C/1 LAMP. 11 W | CENTRAL DE EMERGENCIA | 8.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 8.00 | Und. |
| 17 | ACABADOS | | | | | | | | |
| 17.01 | ENCHAPE DE PORCELANATO 60 x 60 EN PISOS | TRAUMA SHOCK | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 15.42 | 15.42 | m ² |
| | | TRIAJE ADMISION | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 9.66 | 9.66 | m ² |
| | | TÓPICO EMERGENCIA | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 16.54 | 16.54 | m ² |
| | | GINECOLOGÍA | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 17.93 | 17.93 | m ² |
| | | OBSTETRICIA | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 22.97 | 22.97 | m ² |
| | | BAÑOS | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 9.10 | 9.10 | m ² |
| 17.02 | ENCHAPE DE PORCELANATO 60 x 60 EN PARED | CONSULTORIO | 1.00 | 18.30 | 0.00 | 2.10 | 38.43 | 38.43 | m ² |

| | | | | | | | | | |
|-----------|--------------------------------------|-----------------------|------|-------|------|------|-------|-------|------|
| | | BAÑOS | 1.00 | 24.15 | 0.00 | 2.10 | 50.72 | 50.72 | m2 |
| 17.03 | CONTRAZOCALO DE PORCELANATO H= 15 CM | TRAUMA SHOCK | 1.00 | 13.74 | 0.00 | 0.10 | 1.37 | 1.37 | m2 |
| | | TRIAJE ADMISION | 1.00 | 13.74 | 0.00 | 0.10 | 1.37 | 1.37 | m2 |
| | | TÓPICO EMERGENCIA | 1.00 | 13.74 | 0.00 | 0.10 | 1.37 | 1.37 | m2 |
| | | OBSTETRICIA | 1.00 | 13.74 | 0.00 | 0.10 | 1.37 | 1.37 | m2 |
| 17.01 | BAÑOS | | | | | | | | |
| 17.01.01 | INODORO TIPO C-1 | CENTRAL DE EMERGENCIA | 3.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 3.00 | Und. |
| 17.01.02 | LAVATORIO TIPO A-1 | CENTRAL DE EMERGENCIA | 8.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 8.00 | Und. |
| 17.01.03 | ESPEJO DE CRISTAL DE 6 MM | CENTRAL DE EMERGENCIA | 3.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 3.00 | Und. |
| 17.01.04 | JABONERA TIPO BOLA | CENTRAL DE EMERGENCIA | 9.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 9.00 | Und. |
| 17.01.05 | DISPENSADOR DE PAPEL TOALLA | CENTRAL DE EMERGENCIA | 4.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 4.00 | Und. |
| 17.01.06 | GANCHO DE LOSA SIMPLE PARA EMPOTRAR | CENTRAL DE EMERGENCIA | 2.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 2.00 | Und. |
| 17.01.07 | INSTALACION DE APARATOS SANITARIOS | CENTRAL DE EMERGENCIA | 3.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 3.00 | Und. |
| 17.01.08 | COLOCACION DE ACCESORIOS SANITARIOS | CENTRAL DE EMERGENCIA | 3.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 3.00 | Und. |
| 18 | FLETES | | | | | | | | |
| 18.01 | FLETE TERRESTRE | CENTRAL DE EMERGENCIA | 1.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | Glb. |

Anexo 8. Requisitos de calificación.

| | |
|--------------|--|
| B | CAPACIDAD TÉCNICA Y PROFESIONAL |
| B.1 | EQUIPAMIENTO ESTRATÉGICO |
| | <p><u>Requisitos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Retroexcavadora de Potencia superior a 75 HP - Volquete de 15 m3. - Camión Grúa de 5 Ton, de Capacidad de levante <p><u>Acreditación:</u></p> <p>Copia de documentos que sustenten la propiedad, la posesión, el compromiso de compra venta o alquiler u otro documento que acredite la disponibilidad del equipamiento estratégico requerido.</p> <hr/> <p>Importante</p> <p><i>En el caso que el postor sea un consorcio los documentos de acreditación de este requisito pueden estar a nombre del consorcio o de uno de sus integrantes.</i></p> |
| B.3 | CALIFICACIONES DEL PERSONAL CLAVE |
| B.3.1 | FORMACIÓN ACADÉMICA |
| | <p><u>Requisitos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Un (01) Ingeniero Civil o Arquitecto del personal clave requerido como Jefe Responsable del Servicio. - Un (01) Ingeniero/a Electricista, Ingeniero/a Mecánico Electricista del personal clave requerido como Especialista en redes eléctricas del Servicio. - Un (01) Ingeniero Civil y/o Arquitecto y/o Ingeniero Industrial, y/o Ingeniero Electricista y/o Ingeniero Mecánico Electricista del personal clave requerido como Jefe de Seguridad de Obra y/o Servicio - Un (01) Técnico en Construcción Civil del personal clave requerido como Maestro de Obra del Servicio. |

| | |
|---------------------|---|
| | <p>Acreditación:</p> <p>El título profesional del Ingeniero/a Mecánico, Ingeniero/a Eléctrico, Ingeniero/a Mecánico Electricista e Ingeniero/a Industrial será verificado por el órgano encargado de las contrataciones o comité de selección, según corresponda, en el Registro Nacional de Grados Académicos y Títulos Profesionales en el portal web de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - SUNEDU a través del siguiente link: https://enlinea.sunedu.gob.pe/ o en el Registro Nacional de Certificados, Grados y Títulos a cargo del Ministerio de Educación a través del siguiente link : http://www.titulosinstitutos.pe/, según corresponda.</p> |
| | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>Importante para la Entidad</p> <p>El postor debe señalar los nombres y apellidos, DNI y profesión del personal clave, así como el nombre de la universidad o institución educativa que expidió el grado o título profesional requerido.</p> </div> <p>En caso el(la) Ingeniero/a Mecánico, Ingeniero/a Eléctrico, Ingeniero/a Mecánico Electricista e Ingeniero/a Industrial] no se encuentre inscrito en el referido registro, el postor debe presentar la copia del diploma respectivo a fin de acreditar la formación académica requerida.</p> |
| <p>B.3.2</p> | <p>CAPACITACIÓN</p> |
| | <p><u>Requisitos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 120 horas lectivas, en Seguridad y Salud Ocupacional del personal clave requerido como Jefe de Seguridad de Obra y/o Servicio; y Un (01) Certificado como Capacitador y/o Entrenador en el manejo de equipos de construcción. - 50 horas lectivas, en Actividades de Mantenimiento de Infraestructura del personal clave requerido como Maestro de Obra del Servicio. <p><u>Acreditación:</u></p> <p>Se acreditará con copia simple de CONSTANCIAS, CERTIFICADOS, U OTROS DOCUMENTOS, SEGÚN CORRESPONDA.</p> |

| | |
|------------|---|
| | <p>Importante</p> <p><i>Se podrá acreditar la capacitación mediante certificados de estudios de postgrado, considerando que cada crédito del curso que acredita la capacitación equivale a dieciséis horas lectivas, según la normativa de la materia.</i></p> |
| B.4 | EXPERIENCIA DEL PERSONAL CLAVE |
| | <p><u>Requisitos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Mínimo DOS (2) servicios de mantenimiento de infraestructura eléctrica en centros hospitalarios público o privados y/o similares, como Jefe y/o Responsable y/o Supervisor de Servicio dentro de los alcances de la Norma Técnica de Salud N° 113 MINSA/DGIEM-V.01 – “Infraestructura y Equipamiento de los Establecimientos de Salud del Primer Nivel de Atención y de la Norma Técnica de Salud N° 110 MINSA/DGIEM-V.01 – “Infraestructura y Equipamiento de los Establecimientos de Salud del Segundo Nivel de Atención; del personal clave requerido como Jefe Responsable del Servicio. - Mínimo DOS (2) servicios de mantenimiento de infraestructura eléctrica en centros hospitalarios público o privados y/o similares, como Jefe y/o Responsable y/o Supervisor de Infraestructura Eléctrica; dentro de los alcances de la Norma Técnica de Salud N° 113 MINSA/DGIEM-V.01 – “Infraestructura y Equipamiento de los Establecimientos de Salud del Primer Nivel de Atención y de la Norma Técnica de Salud N° 110 MINSA/DGIEM-V.01 – “Infraestructura y Equipamiento de los Establecimientos de Salud del Segundo Nivel de Atención; del personal clave requerido como Especialista en Redes Eléctricas del Servicio. - Mínimo, UN (01) servicios de mantenimiento de infraestructura en centros hospitalarios público o privados y/o similares, como Jefe o Responsable de Seguridad y Salud Ocupacional; dentro de los alcances de la Norma Técnica de Salud N° 113 MINSA/DGIEM-V.01 – “Infraestructura y Equipamiento de los Establecimientos de Salud del Primer Nivel de Atención y de la Norma Técnica de Salud N° 110 MINSA/DGIEM-V.01 – “Infraestructura y Equipamiento de los Establecimientos de Salud del Segundo Nivel de Atención, del personal clave requerido como Jefe de Seguridad de Obra y/o Servicio. |

- Mínimo, DOS (2) servicios de mantenimiento de infraestructura en centros hospitalarios público o privados y/o similares, dentro de los alcances de la Norma Técnica de Salud N° 113 MINSA/DGIEMV.01 – “Infraestructura y Equipamiento de los Establecimientos de Salud del Primer Nivel de Atención y de la Norma Técnica de Salud N° 110 MINSA/DGIEM-V.01 – “Infraestructura y Equipamiento de los Establecimientos de Salud del Segundo Nivel de Atención, del personal requerido como Maestro de Obra y/o Servicio

De presentarse experiencia ejecutada paralelamente (traslape), para el cómputo del tiempo de dicha experiencia sólo se considerará una vez el periodo traslapado.
Acreditación:

La experiencia del personal clave se acreditará con cualquiera de los siguientes documentos: (i) copia simple de contratos y su respectiva conformidad o (ii) constancias o (iii) certificados o (iv) cualquier otra documentación que, de manera fehaciente demuestre la experiencia del personal propuesto.

Importante

- *Los documentos que acreditan la experiencia deben incluir los nombres y apellidos del personal clave, el cargo desempeñado, el plazo de la prestación indicando el día, mes y año de inicio y culminación, el nombre de la Entidad u organización que emite el documento, la fecha de emisión y nombres y apellidos de quien suscribe el documento*
- *En caso los documentos para acreditar la experiencia establezcan el plazo de la experiencia adquirida por el personal clave en meses sin especificar los días se debe considerar el mes completo.*
- *Se considerará aquella experiencia que no tenga una antigüedad mayor a veinticinco (25) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas.*
- *Al calificar la experiencia del personal, se debe valorar de manera integral los documentos presentados por el postor para acreditar dicha experiencia. En tal sentido, aun cuando en los documentos presentados la denominación del cargo o puesto no coincida literalmente con aquella prevista en las bases, se deberá validar la experiencia si las actividades que realizó el personal corresponden con la función propia del cargo o puesto requerido en las bases.*

Anexo 9. Diagnóstico Situacional y Plan de acciones preventivas y correctivas del Hospital I “El Buen Samaritano” – Bagua Grande – Amazonas.

| | |
|----------------------------|--|
| CLIENTE | : ESSALUD |
| HOSPITAL | : Hospital I El Buen Samaritano – Red Amazonas – Bagua Grande |
| RESPONSABLE | : Bach. Ing. Erick Tucto Portocarrero |
| FECHA DE INSPECCIÓN | : 04/01/2021 |
| FECHA DE EMISIÓN | : 06/01/2021 |

I. OBJETIVOS

- 1.1.** Optimizar la operatividad y condiciones de seguridad de las instalaciones, a fin de cautelar la integridad física de trabajadores, usuarios y visitantes, así como de las edificaciones, mobiliario. Documentación, medicamentos, equipamientos, vehículos y bienes patrimoniales institucionales en general, posibilitando la continuidad de las operaciones hospitalarias ante la ocurrencia de un desastre.

II. REGLAMENTACIÓN

- 2.1.** Constitución Política del Perú.
- 2.2.** Ley N° 27056: Ley de Creación de EsSalud.
- 2.3.** D.S N° 002-99-TR: Reglamento de la Ley de Creación del Seguro Social de Salud y normas modificatorias.
- 2.4.** Resolución de Presidencia Ejecutiva N° 656-PE-ESSALUD-2014 del 31 de Diciembre 2014 que aprobó la estructura Orgánica y el Reglamento de Organización y Funciones de la Oficina de Nacional de EsSalud.
- 2.5.** Ley N° 29664, Ley del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres – SINAGERD y su Reglamento.
- 2.6.** R.M N° 623-2009/MINSA, que constituye el comité nacional de Hospitales Seguros Frente a los Desastres.
- 2.7.** D.S. 009-2010-SA, Política Nacional de Hospitales Seguros Frente a los Desastres.
- 2.8.** D.S. N° 058-2014-PCM: Reglamento de Inspecciones Técnicas de Seguridad en Edificaciones.
- 2.9.** Resolución de Presidencia Ejecutiva N° 417-PE-ESSALUD-2017-“Plan para mejora de las condiciones de Seguridad en IPRESS Priorizadas de ESSALUD”.
- 2.10.** Reglamento Nacional de Edificaciones-ERN: E-010; E-020; E-030; E-050; E-060; E-070; E-080; E-090.

III. HALLAZGOS PRINCIPALES POR ESPECIALIDAD, LAS CONDICIONES DE ALTO RIESGO IDENTIFICADAS SON:

3.1. HALLAZGO DE ALTO RIESGO:

ESTRUCTURAS: 02 CONDICIÓN

| CONDICIÓN DE ALTO RIESGO | ACCIONES PREVENTIVAS / CORRECTIVAS |
|--|---|
| <p>1. El Mezzanine tiene una superficie total de 15 m², situada en segundo nivel y tiene incompatibilidades con respecto a los planos de mantenimiento sobre el diseño de la escalera de acceso.</p>  | <ul style="list-style-type: none"> Se deberá revisar los Planos para que mediante la implementación de la metodología VDC y la herramienta Revit sea modelado la estructura para analizar los correctivos. <p>Base Legal: E.090; DS. 042F-Tit. VII-2da. Sección, Tit IX, Cap. VI 2da Secc.</p> |
| <p>2. La edificación esta provista de vidrios primarios (crudos) y no cuentan con láminas de seguridad. Ver imagen.</p>  | <ul style="list-style-type: none"> Todas las láminas de la edificación deben ser provistos de láminas de seguridad anti fragmento de 4 micras. Presentar el certificado respectivo. <p>Base Legal: E-040, Art. 23.1 A,B, 26 RNC. V-1-1.3.</p> |

ARQUITECTURA: 03 CONDICIONES

| CONDICIÓN DE ALTO RIESGO | ACCIONES PREVENTIVAS / CORRECTIVAS |
|---|--|
| <p>1. No se han implementado áreas de refugio. La normativa vigente establece que las áreas de funcionamiento esencial como el Centro Quirúrgico, Sala de Parto entre otras, se instalen puertas cortafuego de modo que genere áreas de refugio en Quirúrgico (donde también se encuentra la Sala de Partos), está constituida por una puerta contra placada de madera de dos hojas.</p>  | <ul style="list-style-type: none"> • Implementar el centro quirúrgico como área de refugio mediante la instalación de una puerta corta fuego certificadas al fuego menor de 2 horas. <p>Base Legal RNE A. 130 art 82, art 83, art 14 y 15.</p> |
| <p>2. El consultorio número 3 tiene 12 m2 en un solo nivel, presenta problemas de incompatibilidades con respecto a la ubicación de una viga frente a la apertura de la puerta.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Se deberá revisar los Planos para que mediante la implementación de la metodología VDC y la herramienta Revit sea modelado la estructura para analizar los correctivos. <p>Base Legal RNE E. 030, E.060, E.070, E.080, E.090, E.010, E.02.</p> |

3. La atención a pacientes de TBC se efectúa en el tópico en el cual también son atendidos todos los demás pacientes. Los pacientes de TBC acceden por el mismo ingreso de los demás pacientes. Ver imagen.



- Implementar el programa de control de la tuberculosis en un ambiente aislado de los demás consultorios y con acceso independiente al de los demás pacientes.

Base Legal NTS N° 110-MINSA/DGIEM-V.01 NT DE SALUD “INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LOS ESTABLECIMIENTO DE SALUD DEL SEGUNDO NIVEL DE ATENCIÓN”.

SANITARIAS: 03 CONDICIONES

| CONDICIÓN DE ALTO RIESGO | ACCIONES PREVENTIVAS / CORRECTIVAS |
|--|--|
| <p>1. El centro administrativo cuenta con 45 m2 repartidos en dos niveles, cuenta con problemas de incompatibilidades con los planos de mantenimiento en cuanto a las instalaciones sanitarias.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Se deberá revisar los Planos para que mediante la implementación de la metodología VDC y la herramienta Revit sea modelado la estructura para analizar los correctivos. <p>Base Legal RNE-IS 010 ART. 2.4 Item g: A 050 Art.4.</p> |
| <p>2. Se ha detectado Cajas de Paso de la Red principal del Sistema Eléctrico Subterráneo que se encuentran inundadas por aguas provenientes del sistema de agua potable del hospital. Es un indicador de que se están produciendo fugas en el</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Reparar o renovar el Sistema de Agua de todo el Hospital, según lo decida la Dirección de acuerdo a la elevación del origen del aniego a las Cajas de Paso de la Red Principal del Sistema Eléctrico. |

| | |
|---|---|
| <p>sistema de agua que ponen en Alto Riesgo al Sistema Eléctrico. Ver imagen. Éstas aprecian al cableado sumergido. Estas instalaciones tienen 36 años de antigüedad.</p> | <p>Base Legal: RNE IS 010 Art. 2,3 ITEM G; Art. 2.1 ITEM L; Art. 2.5 ITEM C.</p> |
| <p>3. La escalera de acceso al tanque elevado carece de canastilla de seguridad. Ver Imagen.</p>  | <ul style="list-style-type: none"> • Implementar para el tanque elevado una canastilla de protección a partir de 2.50m de altura hasta la parte superior de los bastones de apoyo. Asimismo, debe contar con arnés de seguridad. <p>Base Legal: RNE A.010, Art. 33; GE.040, Art. 14; D.S. 055-2010-EM Art.361.</p> |

ELECTRICIDAD: 06 CONDICIONES

| CONDICIÓN DE ALTO RIESGO | ACCIONES PREVENTIVAS / CORRECTIVAS |
|--|--|
| <p>1. Eventualmente se detectan tomacorrientes a los que se ha sustraído la tapa o la tapa ha sido rota porque el personal de limpieza al realizar sus labores choca los tomacorrientes rompiendo las tapas. Lo mismo ocurre con los interruptores, pero con menos frecuencia.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Realizar una capacitación específica de riesgo eléctrico respecto a los accesorios eléctricos, uso y cuidados. Programar charlas de retroalimentación cada 3 meses. <p>Base Legal: Ley N° 29783 y su Reglamento D.S. 005-2012. CNE U. 150.700.1.</p> |
| <p>2. Las partes conductivas de los aparatos de alumbrado no cuentan con puesta a tierra.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Conectar todas las partes conductivas de los aparatos de alumbrado a tierra. En general todos los equipos de alumbrado |

| | |
|--|--|
| | <p>deben estar conectados a la línea de tierra.</p> <p>Base Legal: CNE U. 060.002.060,400.170.318.</p> |
| <p>3. Los pozos de tierra no cuentan con protocolo de medición de resistividad.</p> | <ul style="list-style-type: none"> Gestionar el protocolo de medición de la resistencia de puesta a tierra menor o igual a 25 ohmios, firmado por Ing. Electricista o mecánico eléctrico. <p>Base Legal: CNE U.060.712.</p> |
| <p>4. Existen tableros que no cuentan con suficientes tapas de reserva y otros no tienen mandil o Directorio de circuitos actualizado. Ver Imagen.</p>  | <ul style="list-style-type: none"> Todos los tableros eléctricos deben contar con señal de riesgo eléctrico, mandil, tapas de reserva y Directorio actualizado e impreso, indicando en cada llave si sirve a iluminación o tomacorriente y de qué área. Deben actualizarse como mínimo 6 meses. Los Tableros Eléctricos deben ser material aprobado según norma. <p>Base Legal: CNE U.150.404, 020.100.3; CNE U. 080.108.060.402.1.</p> |
| <p>5. Cuentan con un grupo electrógeno marca PERKINS de 100 KW. Que consume 4g/hora por lo que requerirá para 120 horas de operación autónoma 480gl. De combustible. El tanque diario de combustible es de 50gl por lo que requieren un depósito de 430 gl para garantizar la operación autónoma durante 05 días.</p> <p>No cuentan con instructivo para la operación manual del G.E.</p> <p>En dicho ambiente se encuentra depositado un grupo electrógeno en desuso.</p> | <p>En el Grupo electrógeno:</p> <ul style="list-style-type: none"> Implementar un depósito para petróleo de 430 gl de capacidad. electrógeno. Implementar el instructivo para la operación manual del G.E. Retirar el grupo electrógeno en desuso así como todo elemento ajeno al GE Operativo. <p>Base Legal: CNE U.240.202.3. DGE PARTE III SEC.12 SUM 110.A.1; SUM 111.B.1.</p> |
| <p>6. Cuentan con Sistema de Gabinetes Contra Incendio que se encuentran Inoperativos.</p> | <ul style="list-style-type: none"> Efectuar el mantenimiento del Sistema de Gabinetes Contra Incendios y gestionar la constancia de operatividad y Mantenimiento suscrita por un Ing. Sanitario. |

| | |
|--|--|
| | <p>Base Legal: A.130 Cap X Sub. Cap. (VIII Art.150 al 160: IS 010 Art. 4.5; IS 010 Art. 4, D.S. 42F: Titulo. III, Cap. II. – 2da Secc.</p> |
|--|--|

SEGURIDAD: 04 CONDICIONES

| CONDICIÓN DE ALTO RIESGO | ACCIONES PREVENTIVAS / CORRECTIVAS |
|---|---|
| <p>1. Prácticamente todos los ambientes del hospital se han instalado extintores PQS. Estos extintores afectarían gravemente a los pacientes de las áreas de hospitalización quedando en el ambiente el polvo químico suspendido mientras dure el tiempo de sedimentación dejando inutilizados los equipos eléctricos y electrónicos en general.</p> <p>En ambientes como laboratorios, centros quirúrgicos y salas de rayos X, dejaría inutilizables dichos equipos.</p> <p>Se tienen extintores a la intemperie que no se encuentran dentro de gabinetes que los protejan de la radiación solar y lluvia. Ver imagen.</p>  | <p>En lo referente a extintores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Implementar la cartilla sobre fuegos y extintores, donde detalle la información al respecto. Preferentemente de material acrílico e instalarla en los diferentes servicios del hospital. (Salas: de operación, hospitalización, emergencia, UCI, Laboratorios, etc.). retirar los extintores PQS e instalar conjuntos de extintor CO2 de 10 lb y extintor de agua pulverizada desmineralizada de 2.5gl. • La excepción son los archivos de historias clínicas de legajos de personal y farmacia, depósitos y almacenes, donde si es conveniente el extintor PQS, porque no perjudica a los documentos y productos almacenados. • Se debe efectuar una permanente y adecuada capacitación de brigadistas y personal en general para que sepan qué tipo de extintor utilizar según el tipo de fuego a controlar. • Los extintores en general deben contar con constancia de operatividad y prueba hidrostática del proveedor. Todo extintor que va a ser recargado debe entregarse vacío al proveedor. • Los extintores instalados a la intemperie deben ubicarse dentro de gabinetes. |

| | |
|--|---|
| | <p>Base Legal: NTP 350.043.2011, -7.11; 7.1.2; 7.2.1; 7.2.2; 7.2.3; 7.3; 7.4; 8.1.1; 8.1.2; 8.1.3; 8.1.4.</p> |
| <p>2. Al hospital asisten madres con sus hijos sanos, por lo cual se exponen a ser contagiados por diversas enfermedades, así como a sufrir accidentes ya que se ponen a jugar en las escaleras.</p> | <ul style="list-style-type: none"> Implementar e instalar en el ingreso y en las áreas de espera letreros informativos preventivos (rótulos), con recomendaciones alusivas a la prevención de accidentes y así como evitar traer a sus menores hijos sanos ya que pueden contagiarse por pacientes de TBC, Infecciones de vías respiratorias, sarampión, varicela y/o sufrir accidentes. Implementar una nueva área aislada. <p>Base Legal: Manual de Bioseguridad NT N°015-MINSA/DGSP-V.01.</p> |
| <p>3. El área de hospitalización y emergencia no cuentan con sistema de llamada de pacientes.</p> | <ul style="list-style-type: none"> Implementar el Sistema de llamada de pacientes. <p>Base Legal: NS N° 010-MINSA/DGIEM-V.01 “Infraestructura y Equipamiento de Salud del Segundo Nivel de Atención”</p> |
| <p>4. No cuentan con sistema de detección y alarma contra incendios.</p> | <ul style="list-style-type: none"> Instalar el Sistema de detección y alarma contra incendios. Gestionar el certificado de operatividad respectivo. <p>Base Legal: RNE A.130 Cap. IV, VI, VII, VIII, IX; A.010.</p> |

IV. HALLAZGOS PRINCIPALES POR ESPECIALIDAD, LAS CONDICIONES DE MODERADO RIESGO IDENTIFICADAS SON:

4.1. HALLAZGO DE MODERADO RIESGO:

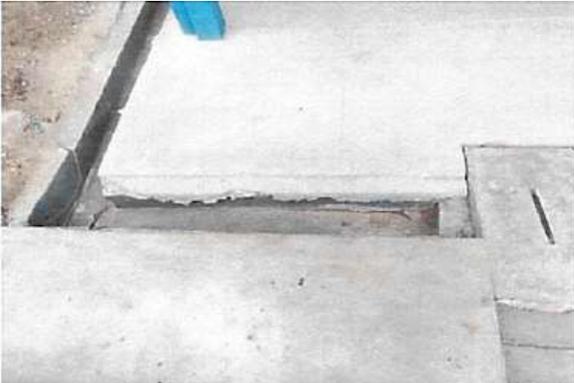
ESTRUCTURAS: 01 CONDICIÓN

| CONDICIÓN DE MODERADO RIESGO | ACCIONES PREVENTIVAS / CORRECTIVAS |
|--|--|
| <p>1. En el archivo de Historias Clínicas, así como en Farmacia, existen estantes que no sido anclados al piso y entre sí. Ver imagen:</p>  | <ul style="list-style-type: none"> • Todos los estantes del Archivo de Historias Clínicas y de Farmacia deben ser anclados al piso, y entre si por la parte superior mediante viguetas metálicas. <p>Base Legal: E.090; DS. 042F-Tit. VII-2da. Sección, Tit IX, Cap. VI 2da Secc.</p> |

ARQUITECTURA: 03CONDICIONES

| CONDICIÓN DE MODERADO RIESGO | ACCIONES PREVENTIVAS / CORRECTIVAS |
|--|---|
| <p>1. Existen cambio de nivel no señalizados. produciéndose tropiezos y caídas de trabajadores y pacientes. Ver imagen:</p>  | <ul style="list-style-type: none"> • Todos los cambios de nivel deben estar señalizados usando pintura amarilla de tránsito 10 cm en el sentido horizontal y 10 cm en el sentido vertical. <p>Base Legal RNE GH.020 Art. 18; RNC V-I-2 RNE A.010 Art. 33; GE.040 Art.14.</p> |
| <p>2. No cuentan con servicios higiénicos para discapacitados.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Implementar servicios higiénicos para personas con discapacidad. <p>Base Legal: RNE A.120 Art. 15.</p> |
| <p>3. En un depósito provisional se depositan los Residuos Sólidos y Bio-contaminados. Ver imagen.</p>  | <ul style="list-style-type: none"> • Implementar depósitos para residuos Sólidos y Residuos Bio-contaminados. <p>Base Legal: NTS N° 110-MINSA/DGIEM-V.01 NT DE SALUD “INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LOS ESTABLECIMIENTO DE SALUD DEL SEGUNDO NIVEL DE ATENCIÓN”</p> |

SANITARIAS: 01 CONDICIÓN

| CONDICIÓN DE MODERADO RIESGO | ACCIONES PREVENTIVAS / CORRECTIVAS |
|---|---|
| <p>1. Gran parte del Sistema de Drenaje de Aguas Pluviales carecen de parrillas. Ver imagen.</p>  | <ul style="list-style-type: none"> • Instalar parrillas a todo el Sistema de Drenaje de Aguas Pluviales. <p>Base Legal: RNE IS 010 Art. 7,1 ITEM C, D, E) A.010.</p> |

ELECTRICIDAD: 01 CONDICIÓN

| CONDICIÓN DE MODERADO RIESGO | ACCIONES PREVENTIVAS / CORRECTIVAS |
|---|--|
| <p>1. Existen luminarias fluorescentes que no cuentan con cintillo de seguridad ni pantalla</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Los fluorescentes deben contar con pantallas protectoras o cintillos de sujeción. <p>Base Legal: CNE U 020.300</p> |

SEGURIDAD: 03 CONDICIONES

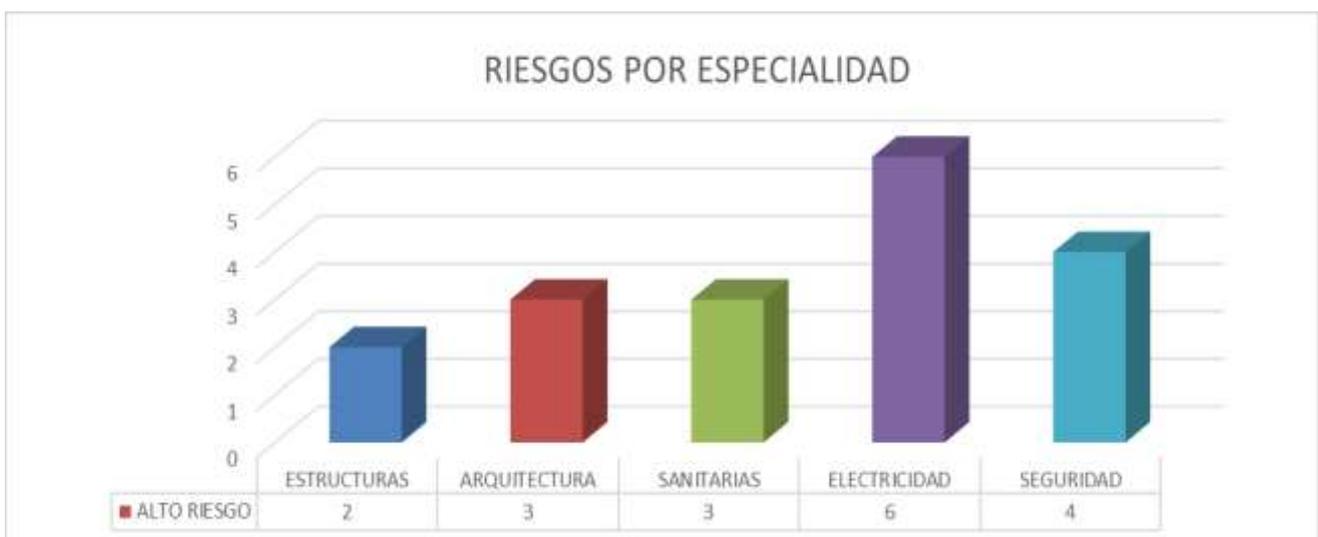
| CONDICIÓN DE MODERADO RIESGO | ACCIONES PREVENTIVAS / CORRECTIVAS |
|--|--|
| <p>1. Se cuenta con señales de evacuación, contra incendio, advertencia de acuerdo a la norma vigente, pero no son insuficientes. Así mismo no todos los ambientes cuentan con rótulos de identificación y de restricción de acceso cuando fuere el caso.</p> | <ul style="list-style-type: none"> Promover de señalética de seguridad necesaria en todas las instalaciones del hospital. Toda señalética debe instalarse a una altura de 1.80m medidos de su parte inferior al piso. Señalizar adecuadamente todos los ambientes del hospital. Todos los ambientes deben contar con Rótulo de identificación y de restricción de acceso cuando fuere el caso. <p>Base Legal: A.130 Art. 37,39; A.130 Cap. VI.VII,VIII, IX; NTP. 399.010; NTP 399.010; RNC. V-I-4.3-V-I-5.</p> |
| <p>2. El Data Center no cuenta con Kit de herramientas para reparaciones de urgencia. En el ambiente existen un estante con cajas y elementos en desuso. No tienen extintor. Ver imagen.</p>  | <p>En el Data Center:</p> <ul style="list-style-type: none"> Debe contar con herramientas para reparaciones de urgencia: juego de desarmadores, juego de alicates, 3 brochas de diferentes medidas, 1 testeador de red, 1 emisor de señales, 1 soplador – aspirador, 1 lupa, 1 impactador krone, 1 multímetro, 1 limpia contactos, 1 juego de llaves Allen (10 piezas), 1 juego de Llaves Torx, 1 linterna, Wincha métrica de 10 mt, Mini arco de sierra, Pulsera estática. Proveer un extintor CO2 de 10 lb. El extintor debe ubicarse en el exterior del Data Center ya que el fuego se ataca de afuera hacia dentro. <p>BASE LEGAL: Directiva GG N° 03-GG-2006.</p> |

| | |
|---|---|
| <p>3. Cuentan con carpas de campaña y toldos, pero no tienen suficientes camillas de campaña, mesas y sillas para la atención de pacientes.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Proveer de Camillas de campaña, 4 mesas de 0.70x1.00m, 8 sillas. <p>Base Legal: Ley N° 29664, Ley del SINAGERD y su Reglamento.</p> |
|---|---|

V. RESULTADOS:

5.1. RIESGO POR ESPECIALIDAD – ALTO RIESGO:

| RIESGOS POR ESPECIALIDAD | | |
|---------------------------------|-----------------|--------------------|
| ESPECIALIDAD | HALLAZGO | ALTO RIESGO |
| ESTRUCTURAS | 2 | 2 |
| ARQUITECTURA | 3 | 3 |
| SANITARIAS | 3 | 3 |
| ELECTRICIDAD | 6 | 6 |
| SEGURIDAD | 4 | 4 |
| TOTAL | | 18 |



5.2. RIESGO POR ESPECIALIDAD – MODERADO RIESGO:

| RIESGOS POR ESPECIALIDAD | | |
|---------------------------------|-----------------|------------------------|
| ESPECIALIDAD | HALLAZGO | MODERADO RIESGO |
| ESTRUCTURAS | 1 | 1 |
| ARQUITECTURA | 3 | 3 |
| SANITARIAS | 1 | 1 |
| ELECTRICIDAD | 1 | 1 |
| SEGURIDAD | 3 | 3 |
| TOTAL | | 9 |



Anexo 10. Panel fotográfico y modelamiento.

Figura41:

Bachiller-laborando-en-Hospital.



Nota: Fuente propia

Figura 42:
Revisión-planos.



Nota: Fuente propia

Figura43:

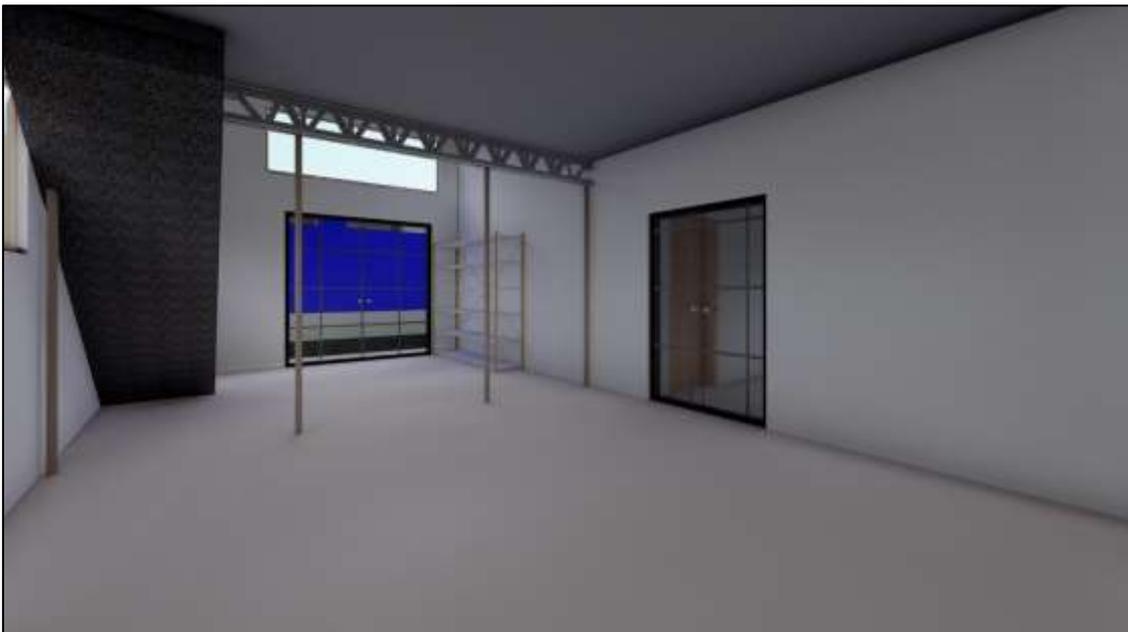
Modelamiento-exterior.2.



Nota: Fuente propia

Figura44:

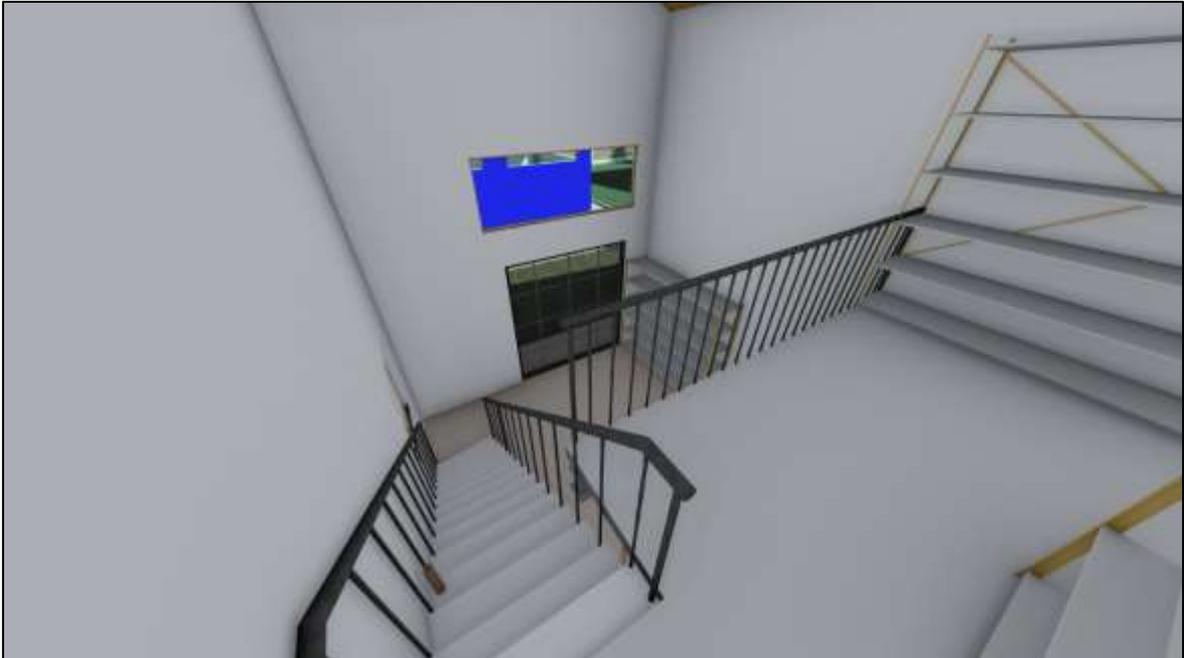
Modelamiento-interior.2.



Nota: Fuente propia

Figura45:

Modelamiento-interior-mezzanine.2.



Nota: Fuente propia

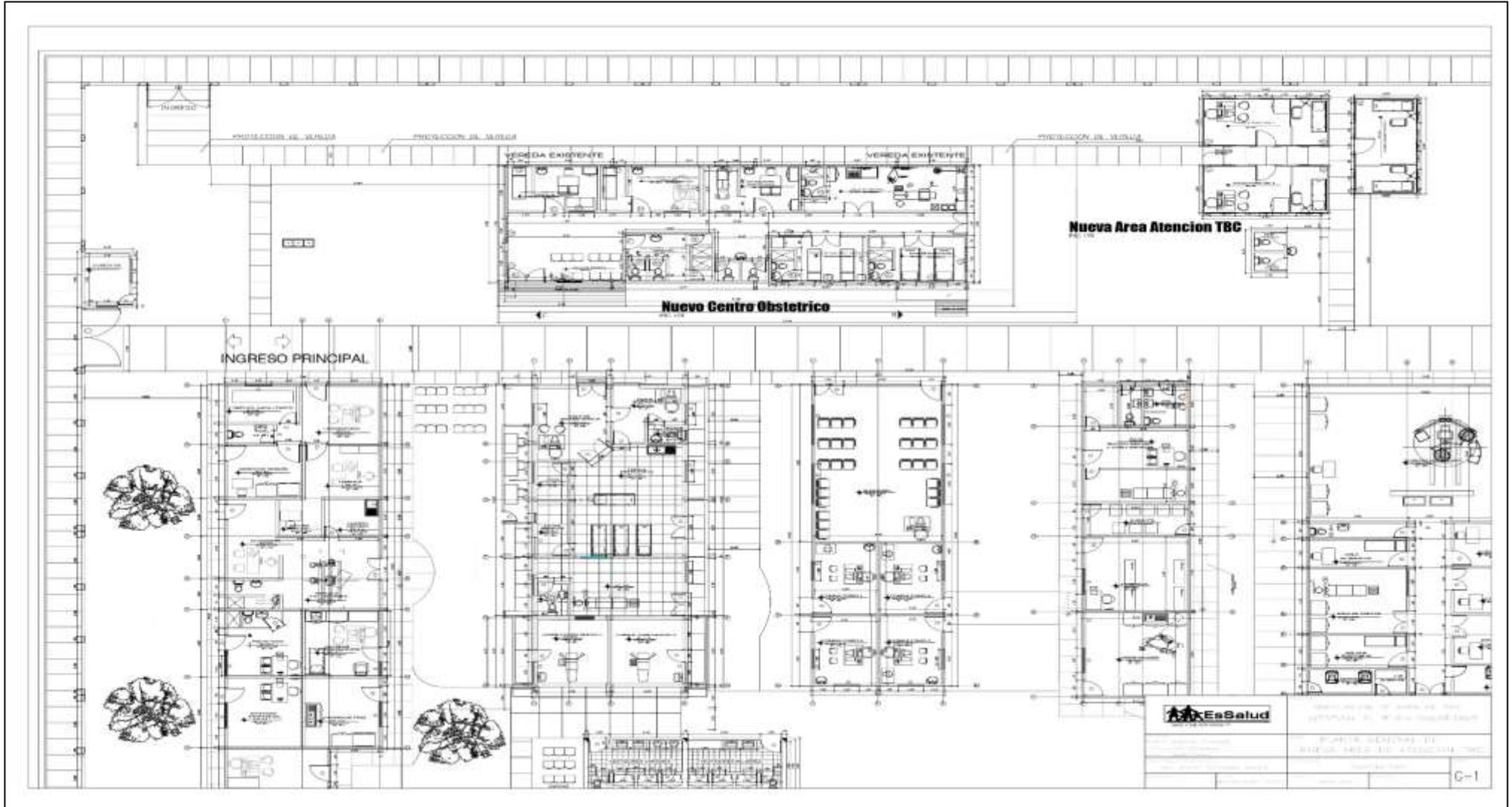
Figura 46:

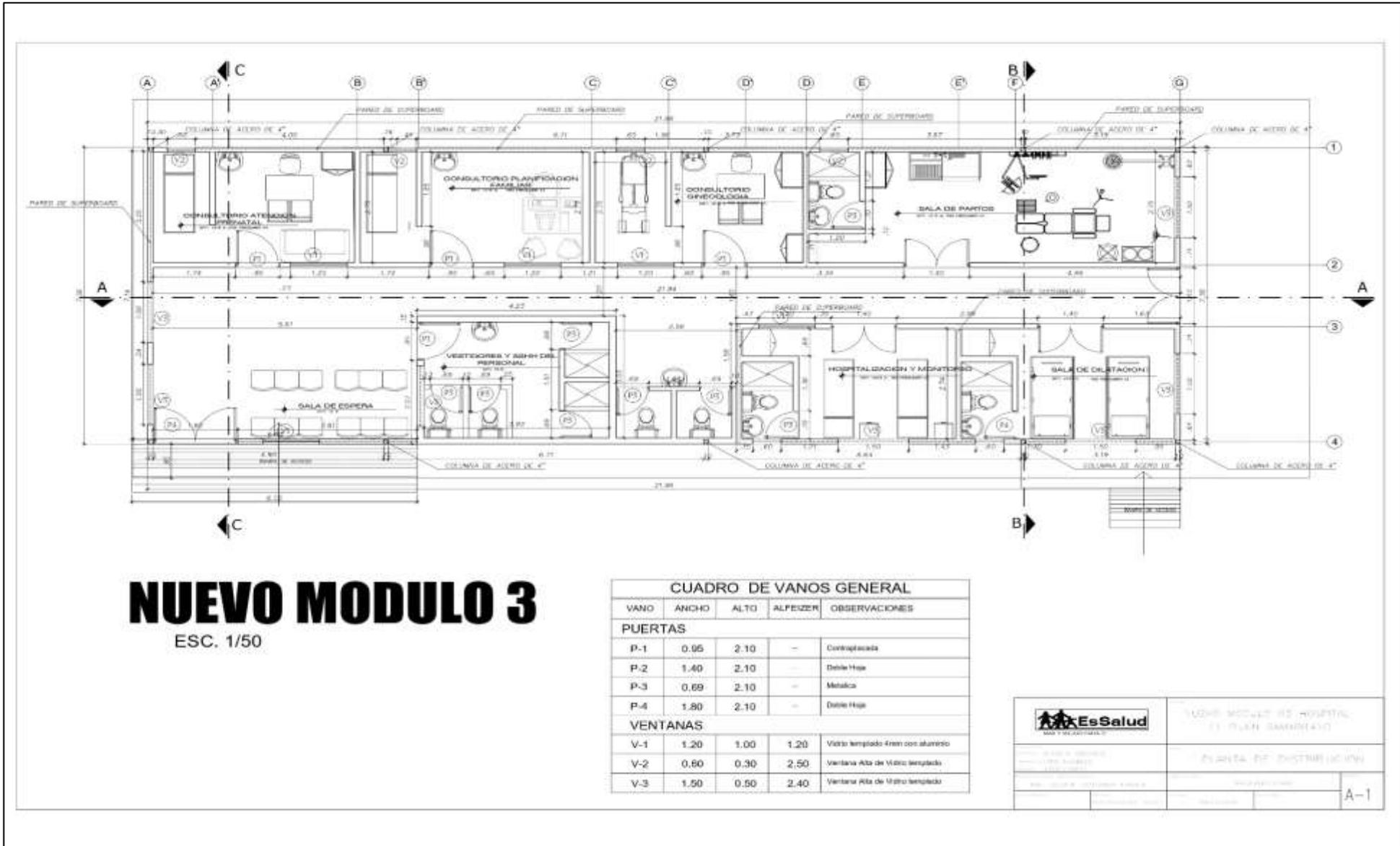
Modelamiento-interior-escalera-mezzanine.

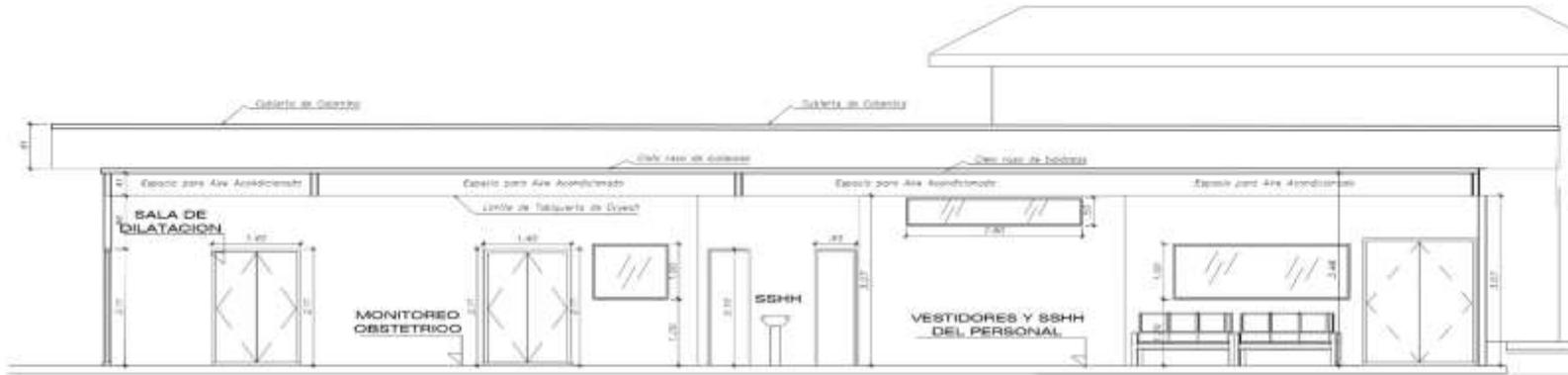


Nota: Fuente propia

Anexo 11. Planos del Hospital I El Buen Samaritano.







CORTE A-A
ESC. 1/50

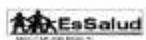


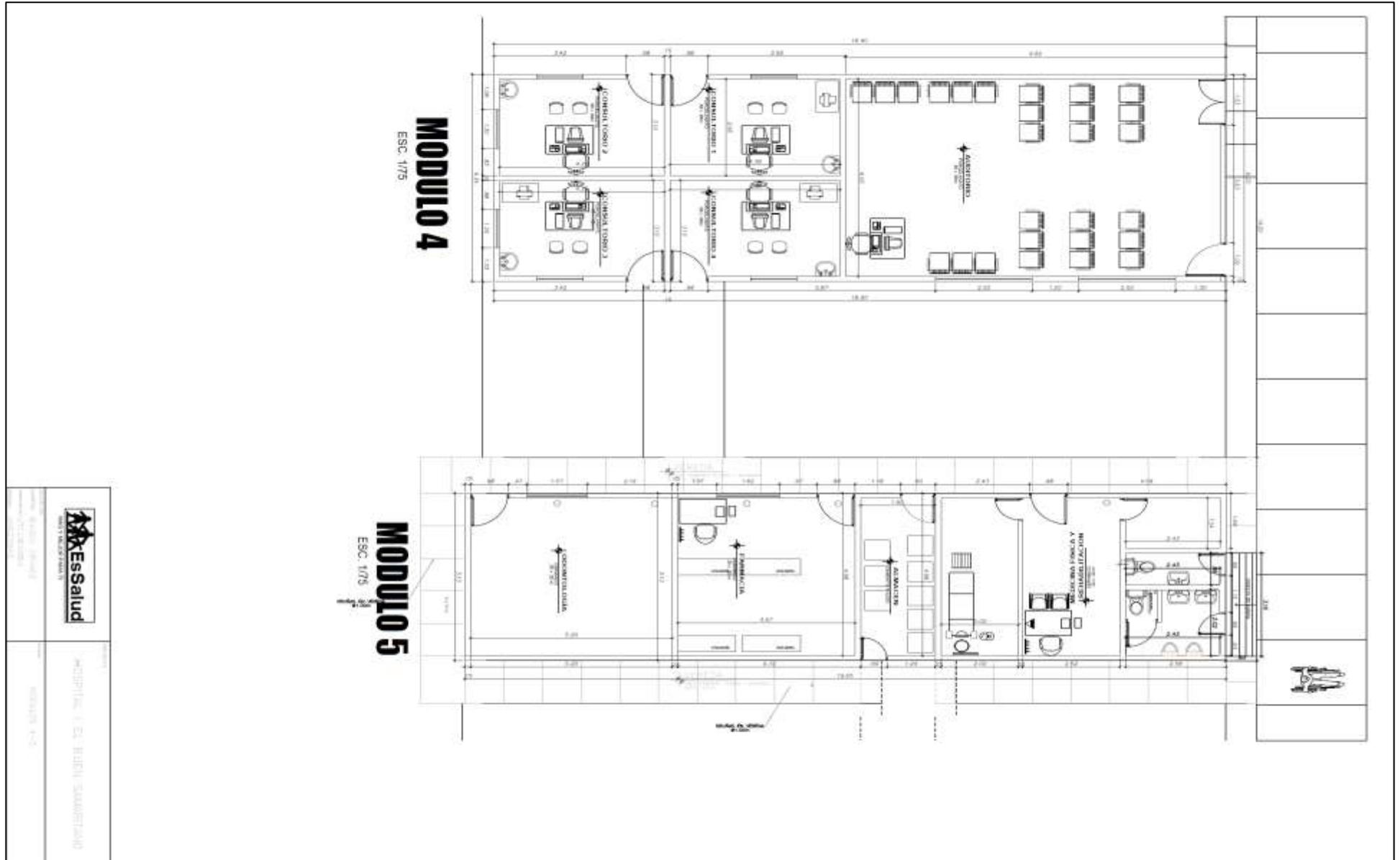
CORTE B-B
ESC. 1/50

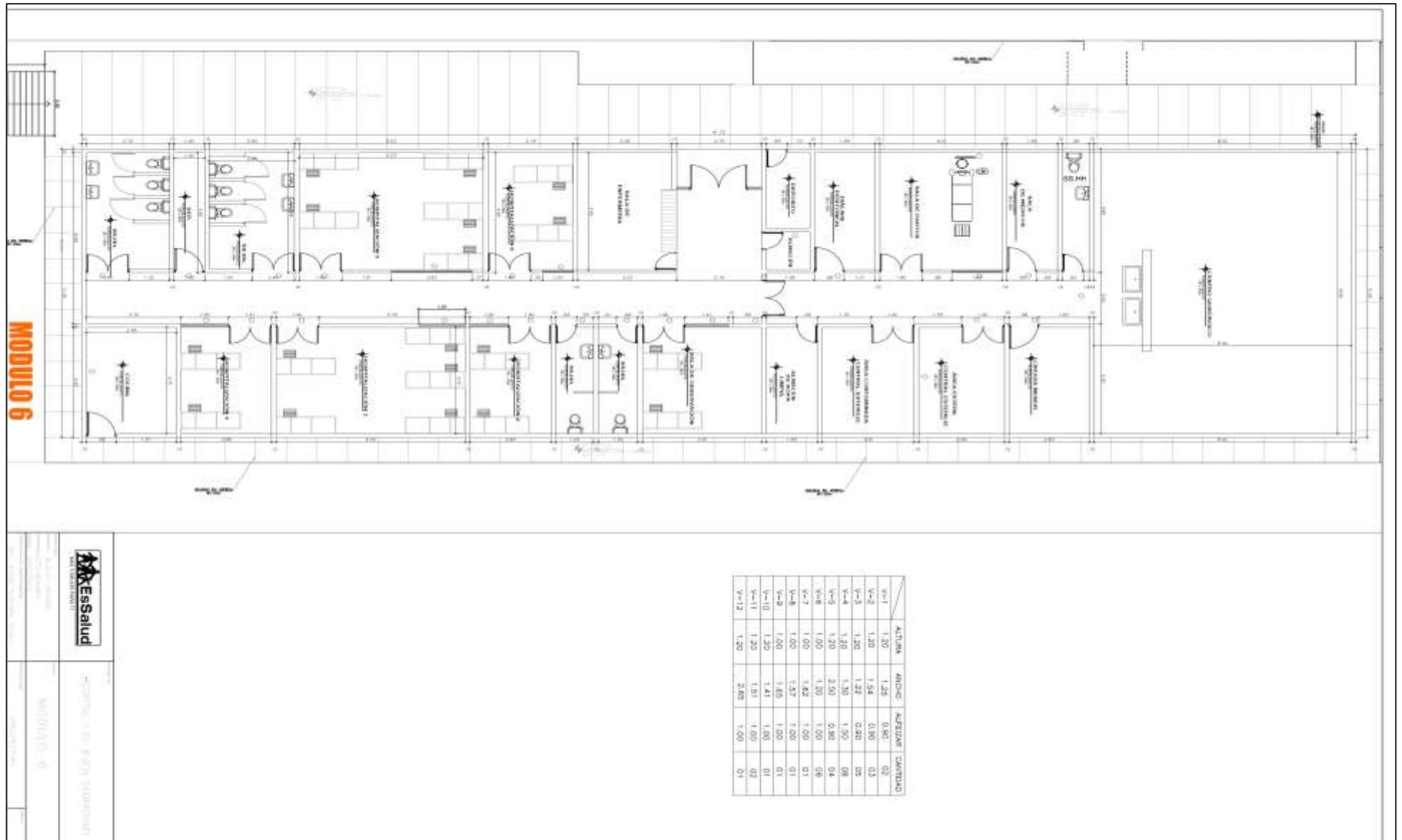
| CUADRO DE VANOS GENERAL | | | | |
|-------------------------|-------|------|----------|-------------------------|
| VANOS | ANCHO | ALTO | MATERIAL | REMARKS/NOTAS |
| PUERTAS | | | | |
| P-1 | 0.90 | 2.10 | - | Corredor |
| P-2 | 1.40 | 2.10 | - | Sala de Dilatacion |
| P-3 | 0.90 | 2.10 | - | Recepcion |
| P-4 | 1.80 | 2.10 | - | Sala de Dilatacion |
| VENTANAS | | | | |
| V-1 | 1.20 | 1.00 | 1.20 | Indicador de la columna |
| V-2 | 0.90 | 0.90 | 2.50 | Indicador de la columna |
| V-3 | 1.80 | 0.90 | 2.40 | Indicador de la columna |

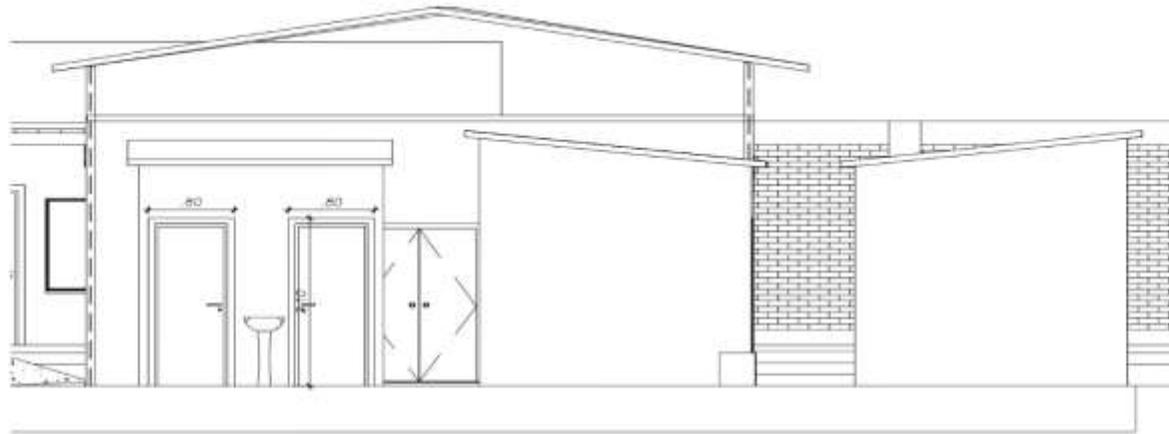


CORTE C-C
ESC. 1/50

| | |
|---|---|
|  | INSTITUCION DE SALUD DEL NORTE, SAMARITANO |
| | CENTROS Y SUBCENTROS |
| PROYECTO DE MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO INTEGRAL DE LA INFRAESTRUCTURA DEL HOSPITAL I EL BUEN SAMARITANO | PLAN DE SECCIONES |
| SECCION A-A | A-2 |

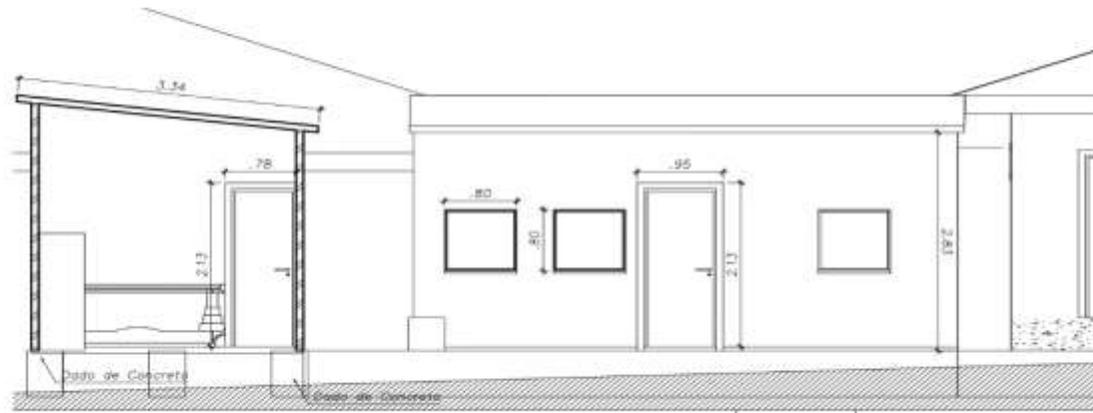






CORTE A-A

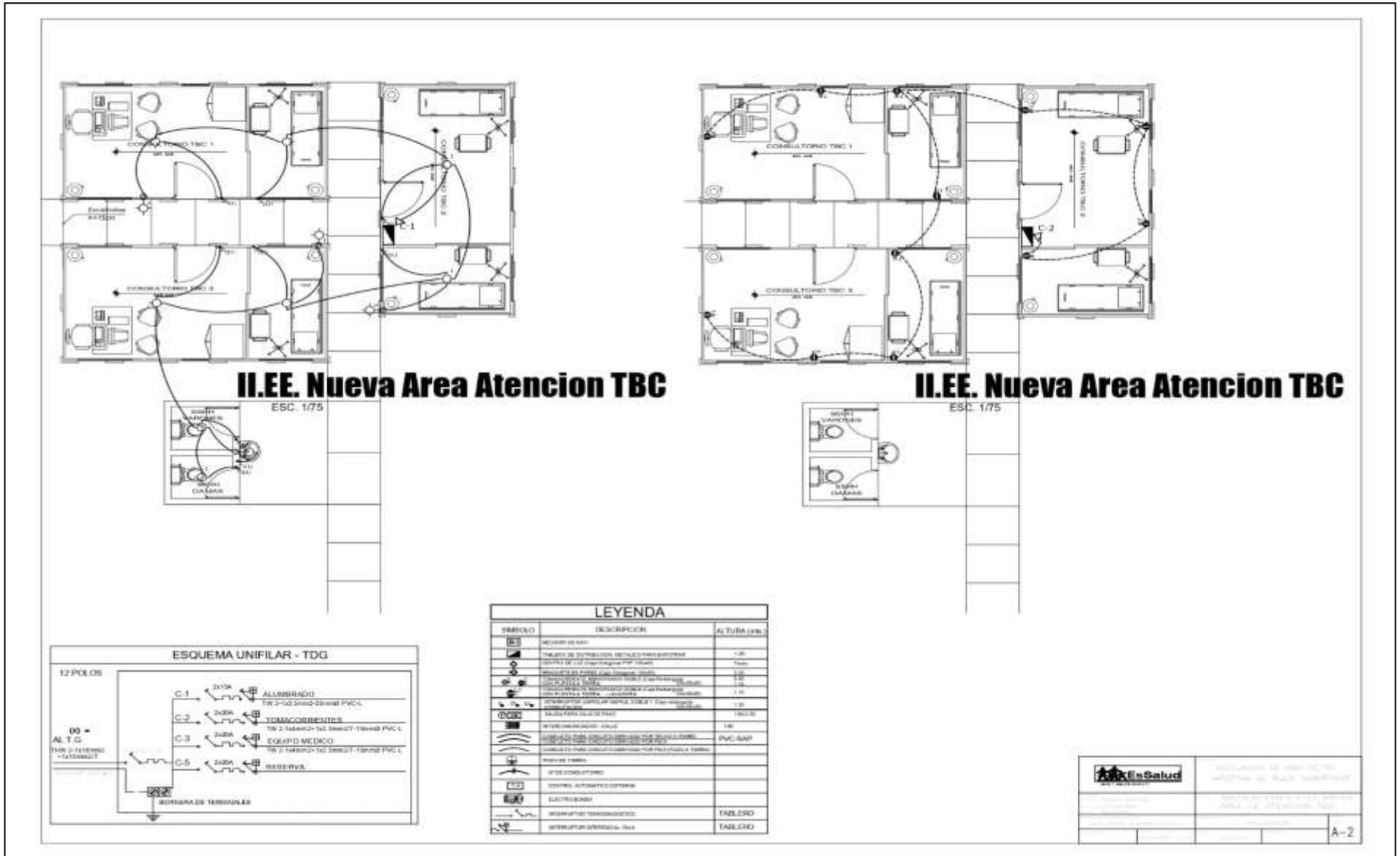
ESC. 1/75

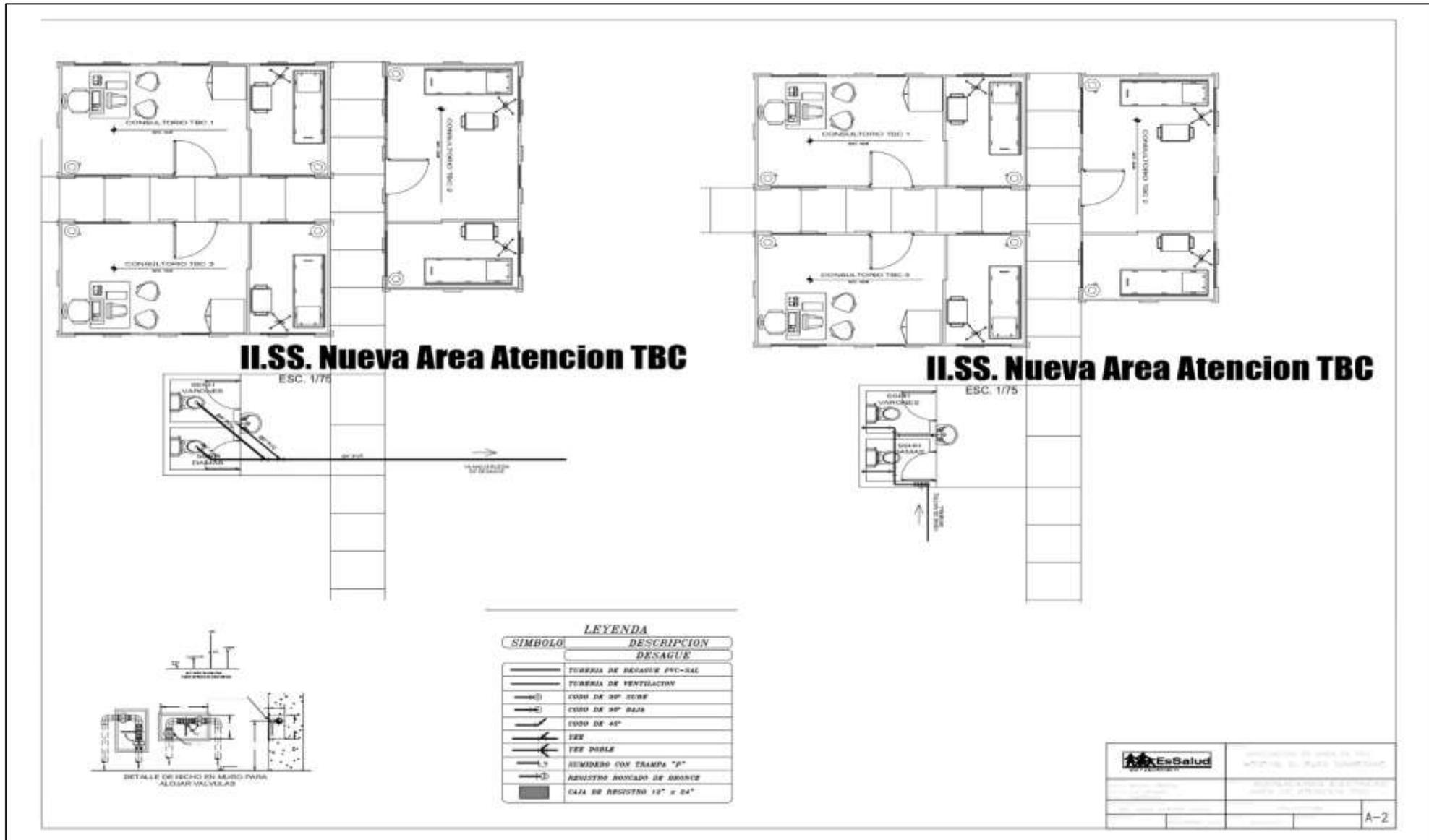


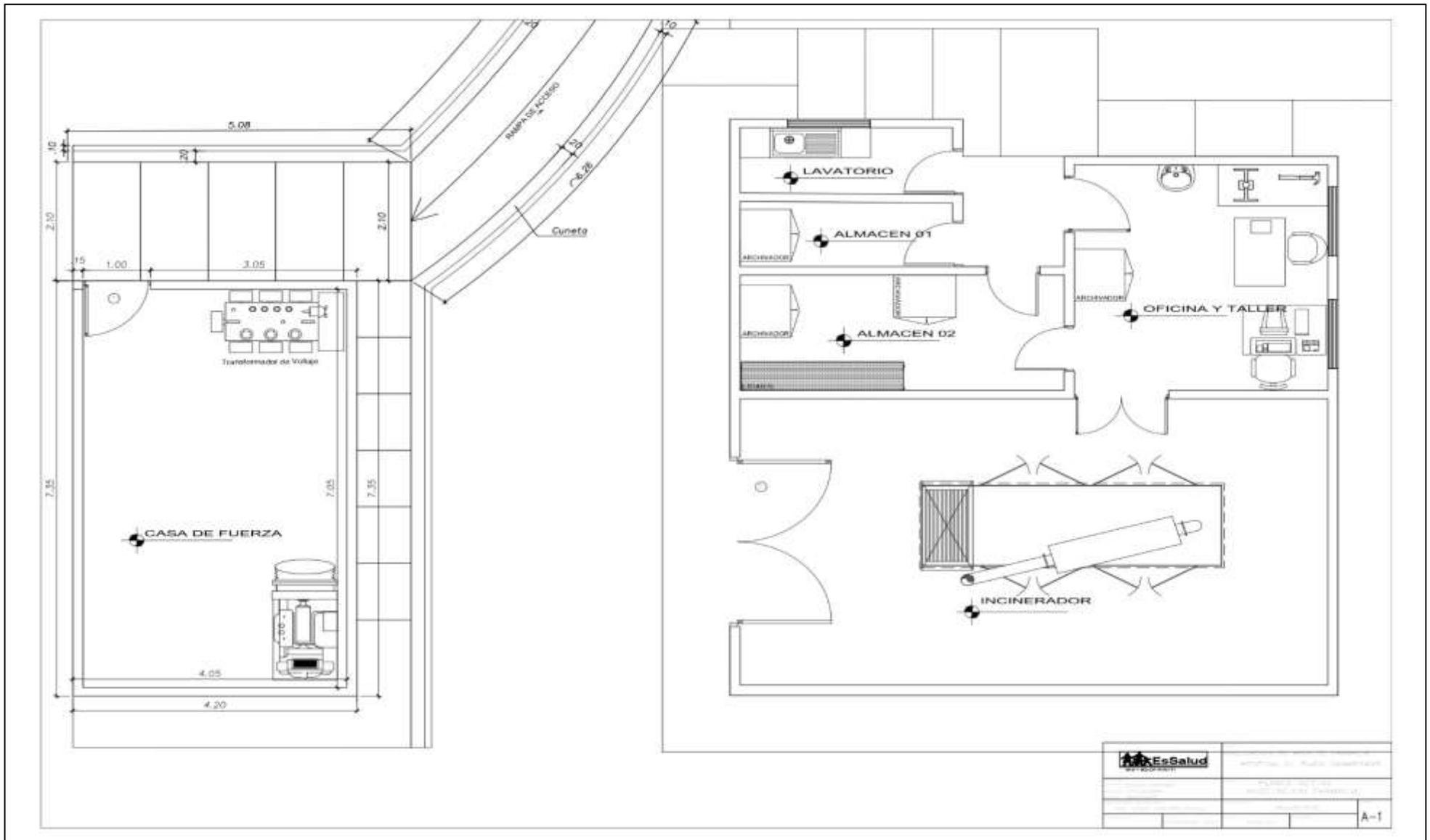
CORTE B-B

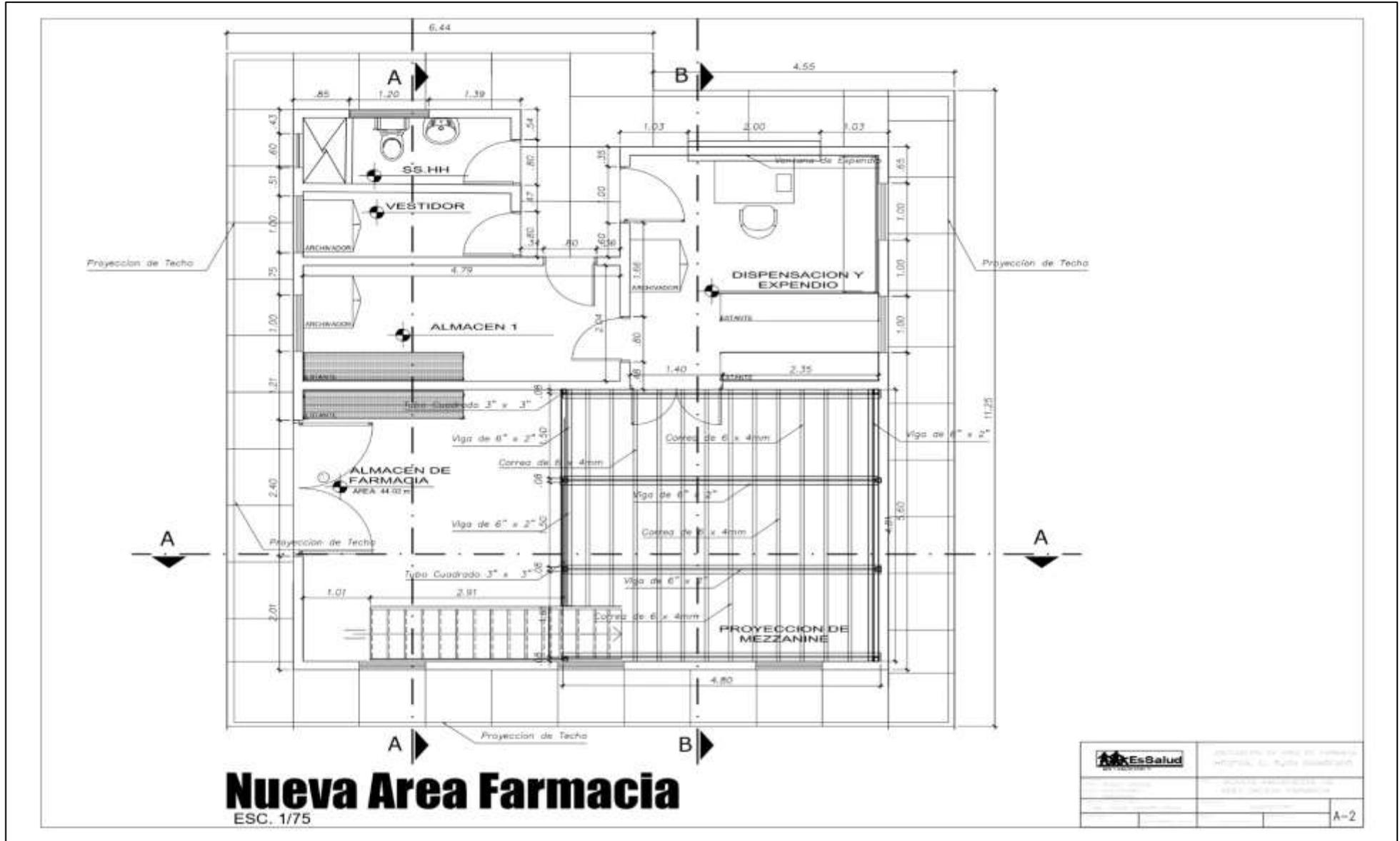
ESC. 1/75

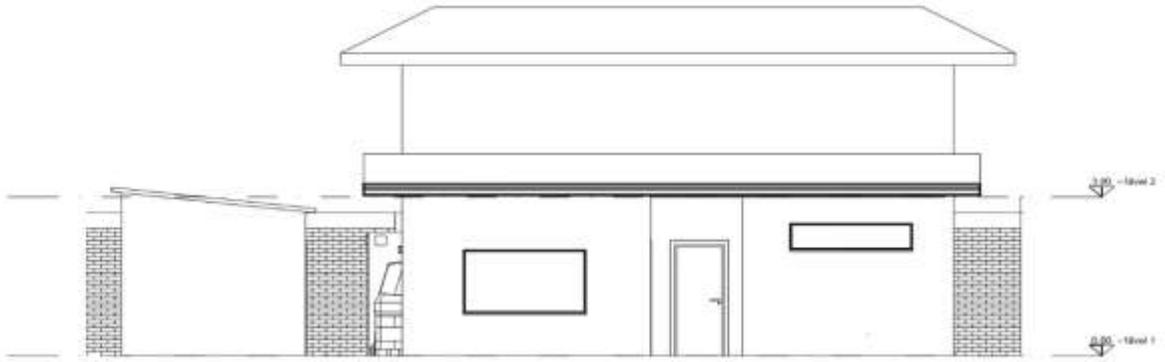
| | |
|---|--|
|  | INSTITUCIÓN DE SALUD DEL SECTOR PÚBLICO DEL PERÚ INSTITUTO NACIONAL DE SALUD (INSAPE) |
| | OFICINA DE ELABORACIÓN DE PROYECTOS DE INGENIERÍA |
| A-2 | |





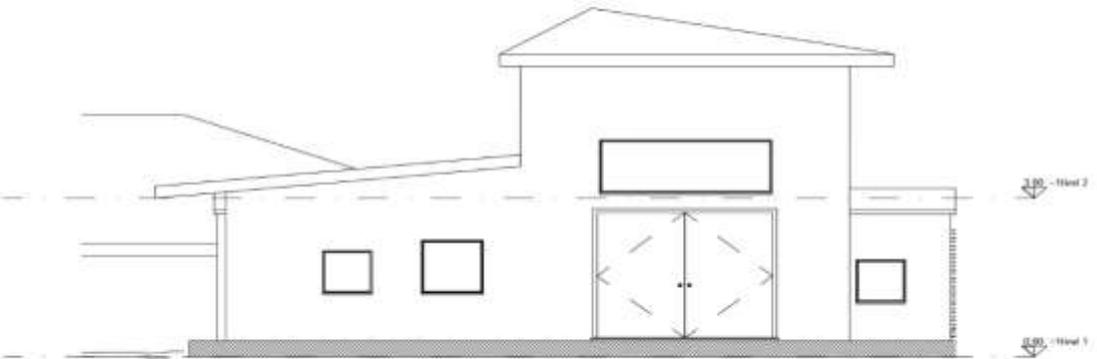






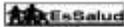
Elevacion Principal Farmacia

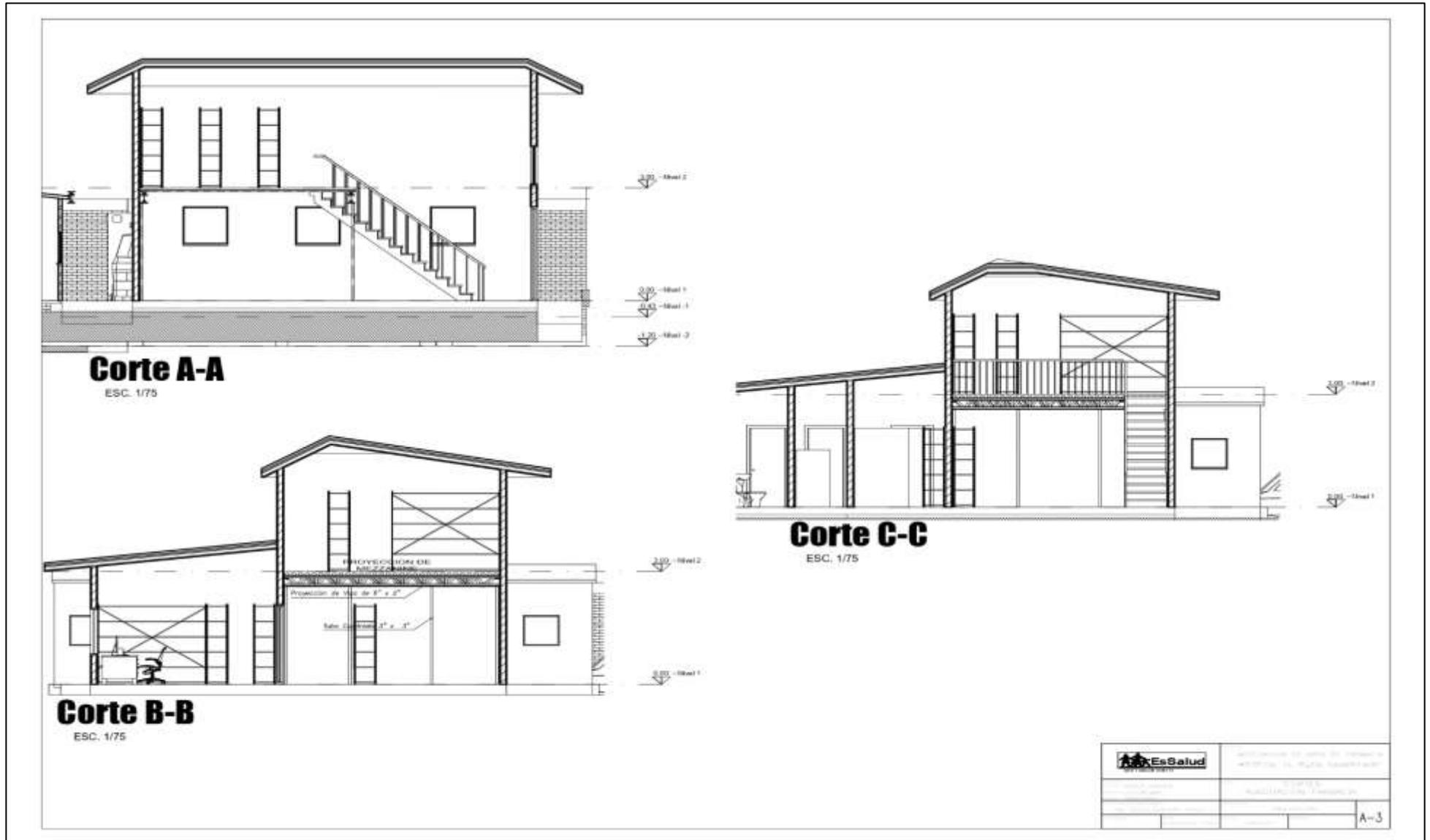
ESC. 1/75

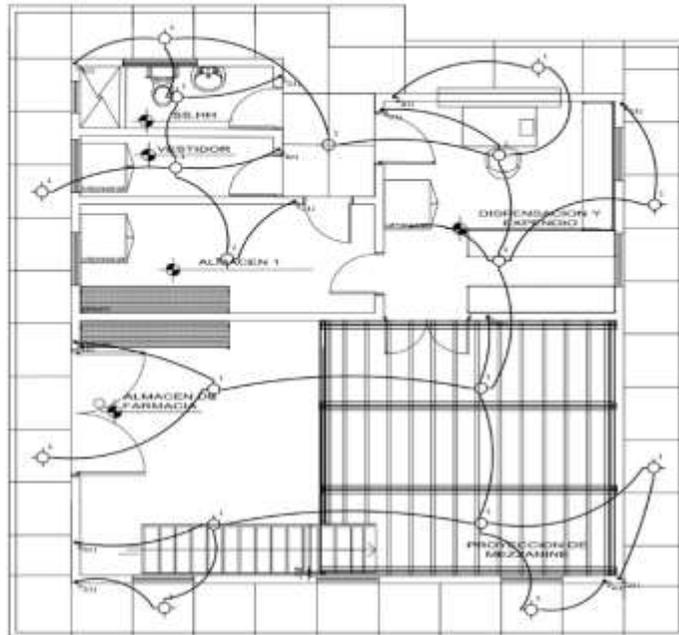


Elevacion Frontal Farmacia

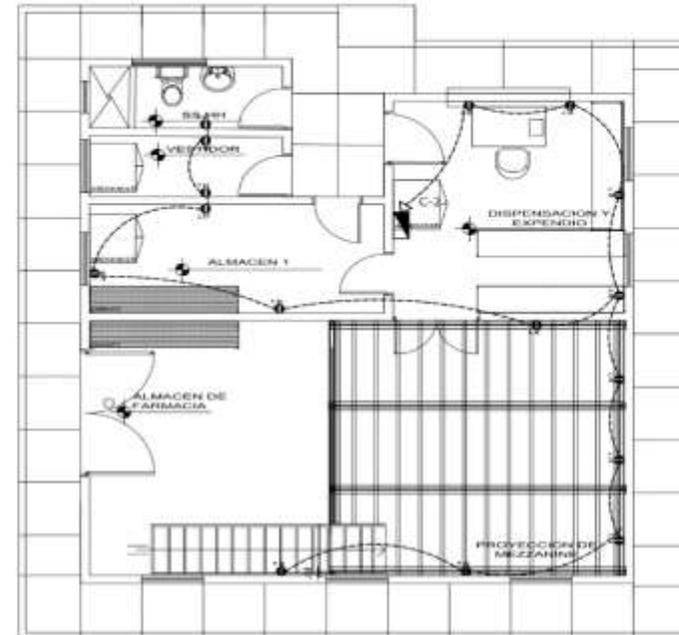
ESC. 1/75

| | |
|---|--|
|  | INSTITUCIÓN DE SALUD INSTITUCIÓN DE SALUD INSTITUCIÓN DE SALUD |
| | INSTITUCIÓN DE SALUD INSTITUCIÓN DE SALUD INSTITUCIÓN DE SALUD |
| A-3 | |





IIEE Area Farmacia
ESC. 1/75



IIEE Area Farmacia
ESC. 1/75

| LEYENDA | | |
|----------|---|-------------|
| SIMBOLOS | DESCRIPCION | AL TUBO UNO |
| [Symbol] | ALUMBRADO 100W | |
| [Symbol] | TRUBO BOND 40/30/20/10/5/2.5/1.5/1.0/0.5/0.25/0.125/0.0625/0.03125/0.015625/0.0078125/0.00390625/0.001953125/0.0009765625/0.00048828125/0.000244140625/0.0001220703125/0.00006103515625/0.000030517578125/0.0000152587890625/0.00000762939453125/0.000003814697265625/0.0000019073486328125/0.00000095367431640625/0.000000476837158203125/0.0000002384185791015625/0.00000011920928955078125/0.000000059604644775390625/0.0000000298023223876953125/0.00000001490116119384765625/0.000000007450580596923828125/0.0000000037252902984619140625/0.00000000186264514923095703125/0.000000000931322574615478515625/0.0000000004656612873077392578125/0.00000000023283064365386962890625/0.000000000116415321826934814453125/0.0000000000582076609134674071765625/0.00000000002910383045673370358828125/0.000000000014551915228366851794140625/0.0000000000072759576141834258970703125/0.00000000000363797880709171294853515625/0.0000000000018189894035458564742676953125/0.00000000000090949470177292823713384765625/0.0000000000004547473508864619185673828125/0.00000000000022737367544323095928369140625/0.000000000000113686837721615479641846703125/0.0000000000000568434188608077398209233515625/0.000000000000028421709430403869910461676953125/0.000000000000014210854715201934955230834765625/0.00000000000000710542735760096747761541719140625/0.00000000000000355271367880048373880770859233515625/0.0000000000000017763568394002418694038542961676953125/0.00000000000000088817841970012093470192714834765625/0.0000000000000004440892098500604673509635741719140625/0.0000000000000002220446049250302336754817859233515625/0.0000000000000001110223024625151168377239292961676953125/0.00000000000000005551115123125558438619619647961676953125/0.00000000000000002775557561562779219309809823980834765625/0.00000000000000001387778780781389609654904619647961676953125/0.00000000000000000693889390390694804827452309809823980834765625/0.0000000000000000034694469519534744024137619647961676953125/0.0000000000000000017347234759767372012068809823980834765625/0.0000000000000000008673617379883686006034404904619647961676953125/0.0000000000000000004336808689941843003017202452309809823980834765625/0.000000000000000000216840434497092150150360122619647961676953125/0.000000000000000000108420217248546075075180061309809823980834765625/0.000000000000000000054210108624273037537590030654904619647961676953125/0.000000000000000000027105054312136518768795015327452309809823980834765625/0.000000000000000000013552527156068259384397500766372619647961676953125/0.00000000000000000000677626357803412969219750038318809823980834765625/0.000000000000000000003388131789017064844609750019159404619647961676953125/0.000000000000000000001694065894508532422304875000957972619647961676953125/0.0000000000000000000008470329472542662111514375000478986309809823980834765625/0.000000000000000000000423516473627133105576875000239493154904619647961676953125/0.000000000000000000000211758236813565527789375000119746577452309809823980834765625/0.000000000000000000000105879118406782763894687500005987328872619647961676953125/0.000000000000000000000052939559203391369473437500002993664436309809823980834765625/0.00000000000000000000002646977960169568471867187500001496832218154904619647961676953125/0.000000000000000000000013234889800847838589388750000074841610952309809823980834765625/0.000000000000000000000006617444900423919194694375000003742080547619647961676953125/0.0000000000000000000000033087224502119595973471875000001871040273809809823980834765625/0.000000000000000000000001654361225105979798673593750000009355201369404619647961676953125/0.0000000000000000000000008271806125529898993367968750000004677600684709809823980834765625/0.00000000000000000000000041359030627649449966839843750000002338800342354904619647961676953125/0.000000000000000000000000206795153138247249834199218750000001169400171177452309809823980834765625/0.000000000000000000000000103397576569123624941709909375000000058470008558872619647961676953125/0.000000000000000000000000051698788284561812235454946875000000029235004279436309809823980834765625/0.0000000000000000000000000258493941422809061127277471875000000014617502139718154904619647961676953125/0.0000000000000000000000000129246970711440450563638735937500000000730875106985923980834765625/0.00000000000000000000000000646234853557202252818193679687500000000365437553492961676953125/0.0000000000000000000000000032311742677860112640909683984375000000001827187517148809823980834765625/0.0000000000000000000000000016155871338930056320454841992187500000000091359375738436309809823980834765625/0.000000000000000000000000000807793566946502816022722099687500000000045679687869218154904619647961676953125/0.0000000000000000000000000004038967834732514080113610494946875000000000022839843934609809823980834765625/0.00000000000000000000000000020194839173662570400068052474718750000000000114199219673047619647961676953125/0.00000000000000000000000000010097419586831285200034026237359375000000000057099609836518154904619647961676953125/0.0000000000000000000000000000504870979341562600017013118118718750000000002854980491825923980834765625/0.0000000000000000000000000000252435489670781300000085065590590593750000000001427490245912961676953125/0.00000000000000000000000000001262177448353906500000425327952952968750000000007137451229564809809823980834765625/0.00000000000000000000000000000631088724176953250000021266397647648437500000000035687256147824047619647961676953125/0.000000000000000000000000000003155443620884762500000106331988238324218750000000017843628073912023980834765625/0.00000000000000000000000000000157772181044238125000005316599411916187500000000089218140369560119647961676953125/0.0000000000000000000000000000007888609052211906250000026582997059580593750000000004460907018478059809823980834765625/0.00000000000000000000000000000039443045261059531250000013291498529790296875000000000223045350923912961676953125/0.0000000000000000000000000000001972152263052976562500000066457492648951484375000000001115226754618409809823980834765625/0.000000000000000000000000000000098607613152648828125000003322874632447572421875000000005576133773092023980834765625/0.00000000000000000000000000000004930380657632444140625000001661437316223786118750000000027880668865460119647961676953125/0.00000000000000000000000000000002465190328816222072812500000083071865811189059375000000013940334432730059809823980834765625/0.0000000000000000000000000000000123259516440811111406250000004153593290559494687500000000697016721636502961676953125/0.0000000000000000000000000000000061629758220405555728125000000207679664527974718750000000348508360818250119647961676953125/0.0000000000000000000000000000000030814879110202777864062500000103839832263987359375000000174254180409125009809823980834765625/0.000000000000000000000000000000001540743955510138889328125000000519199161319936968750000000871270902045625023980834765625/0.00000000000000000000000000000000077037197775506944446406250000025959958065996848437500000043563545102281250119647961676953125/0.00000000000000000000000000000000038518598887753472223203125000001297997903299842187500000021781772551140625009809823980834765625/0.00000000000000000000000000000000019259299443876736111611406250000064899895164992109375000010890886275703125004904619647961676953125/0.000000000000000000000000000000000096296497219383680558057281250000032449947582495046875000054454431378656250023980834765625/0.0000000000000000000000000000000000481482486096918402790286406250000162249737912475234375000272272156943281250119647961676953125/0.0000000000000000000000000000000000240741243048459201395143203125000008112486895623761187500136136078471640625009809823980834765625/0.000000000000000000000000000000000012037062152422960069757161562500004056243447811818750068068039235828125004904619647961676953125/0.000000000000000000000000000000000006018531076211480034878580781250002028121723905909375003403401961791406250023980834765625/0.00000000000000000000000000000000000300926553810594001743929291562500010140608619549546875017017009809823980834765625/0.000000000000000000000000000000000001504632769052970008719647961676953125000507030430977234375008508504904619647961676953125/0.00000000000000000000000000000000000075231638452648500043598239808347656250002535152154886171875004254252452309809823980834765625/0.000000000000000000000000000000000000376158192263242500021799119647961676953125001267576077444090937500212712622619647961676953125/0.000000000000000000000000000000000000188079096131621250010899559809823980834765625006337880387220468750010635631309809823980834765625/0.000000000000000000000000000000000000094039548065810625005429779616769531250031689401936103437500531781564904619647961676953125/0.0000000000000000000000000000000000000470197740329053125002714889809823980834765625015844700968051687500265890782452309809823980834765625/0.00000000000000000000000000000000000002350988701645265625012924444904619647961676953125079223504840258125013294539122619647961676953125/0.000000000000000000000000000000000000011754943508226328125006462222452309809823980834765625039611752420114062500664726956119647961676953125/0.00000000000000000000000000000000000000587747175411316406250032311112261964796167695312501980587620057031250033236347809809823980834765625/0.0000000000000000000000000000000000000029387358770565822812500161555561964796167695312509902938100285156250016618173904619647961676953125/0.0000000000000000000000000000000000000014693679385282911406250080777780980982398083476562504951469050142578125008309086952309809823980834765625/0.00000000000000000000000000000000000000073468396926414557281250040388890461964796167695312502475734500712961676953125004951469050142578125008309086952309809823980834765625/0.000000000000000000000000000000000000000367341984632072786406250020194445230980982398083476562501237867250035648059375002475734500712961676953125004951469050142578125008309086952309809823980834765625/0.0000000000000000000000000000000000000001836709923160363932031250010097222619647961676953125061893362500178240296875001237867250035648059375002475734500712961676953125004951469050142578125008309086952309809823980834765625/0.00918354961580181966106250050486113098098239808347656250309466875000891201484375001237867250035648059375002475734500712961676953125004951469050142578125008309086952309809823980834765625/0.0045917748079009098305312500252430564904619647961676953125015473343750004456007421875001237867250035648059375002475734500712961676953125004951469050142578125008309086952309809823980834765625/0.0022958874039504549152656250077367274523098098239808347656250386833687500022280037109375001237867250035648059375002475734500712961676953125004951469050142578125008309086952309809823980834765625/0.001147943701975227457763281250038683687500111400185625001237867250035648059375002475734500712961676953125004951469050142578125008309086952309809823980834765625/0.00057397185098761372888164062500193418437500557000928125001237867250035648059375002475734500712961676953125004951469050142578125008309086952309809823980834765625/0.0002869859254938068644403125009670921875002785004640625001237867250035648059375002475734500712961676953125004951469050142578125008309086952309809823980834765625/0.000143492962746903432222164062500483546093750013925023203125001237867250035648059375002475734500712961676953125004951469050142578125008309086952309809823980834765625/0.0071746481373451716111062500241773046875006962511601562500123786725003564805937500247573450071296167695312500495146 | |

