

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA**

**FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL**



**APLICACIÓN DEL SAP COMO HERRAMIENTA IMPORTANTE EN EL  
CONTROL DE COSTOS**

**IN FORME DE SUFICIENCIA**

**Para optar el Título Profesional de:  
INGENIERO CIVIL**

**TULIO ALEXANDER MARTÍNEZ CARBAJAL**

**Lima – Perú**

**2013**

## **DEDICATORIA**

El presente informe va dedicado en especial a Mis Padres (Alejandro y Sara), hermanos, tíos (Elmer y María) y a todas las personas que con un granito de arena contribuyeron a culminar con éxito esta etapa de mi carrera profesional.

	<b>PAG.</b>
<b>RESUMEN .....</b>	<b>5</b>
<b>LISTA DE TABLAS.....</b>	<b>6</b>
<b>LISTA DE GRÁFICOS .....</b>	<b>7</b>
<b>LISTA DE SÍMBOLOS Y SIGLAS.....</b>	<b>8</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>9</b>
<b>CAPÍTULO I: GENERALIDADES</b>	
1.1 ANTECEDENTES .....	10
1.2 PRINCIPALES DEFINICIONES.....	11
1.2.1 Control de Costos en Proyectos de Construcción.....	11
1.2.2 Sistemas ERP (Enterprise Resource Planning).....	13
1.2.3 Software – SAP .....	15
1.2.4 Presupuesto Contractual .....	19
1.2.5 Presupuesto Base .....	19
1.2.6 Presupuesto Meta .....	19
<b>CAPÍTULO II: INTEGRACIÓN DEL SAP EN LOS PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN</b>	
2.1 CJ20N : PROJECT BUILDER.....	21
2.2. CJ30: ASIGNACIÓN DE PRESUPUESTO .....	23
2.3. CJ32: LIBERACIÓN DE PRESUPUESTO .....	24
2.4. CJ33:VISUALIZACIÓN DE PRESUPUESTO .....	24
2.5. CJ37: SUPLEMENTO DE PRESUPUESTO .....	25
2.6. ME5A: SEGUIMIENTO DE COMPRAS .....	25
2.7. CJI3: EXPORTACIÓN DE COSTOS POR ELEMENTO PEP .....	26
2.8 S_ALR_87013542: EXPORTACIÓN DE COSTOS POR CLASE DE COSTE .....	27
<b>CAPÍTULO III: “PROYECTO NUEVO HOSPITAL REGIONAL DE ALTA COMPLEJIDAD LA LIBERTAD”</b>	
3.1 GENERALIDADES .....	28
3.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO .....	28
3.2.1 Perímetros y linderos:.....	28

3.2.2 Área de terreno.....	28
3.2.3 Concepción Modular.....	¡Error! Marcador no definido.
3.2.4 Concepción Bioclimática del Proyecto .....	¡Error! Marcador no definido.
3.3 ÁREA TECHADA Y DISTRIBUCIÓN .....	29
3.4 PRODUCCION DEL EDIFICIO .....	30
3.5 CONSTRUCCION POR ETAPAS Y FRENTE DE TRABAJO .....	30

#### **CAPÍTULO IV: DESARROLLO DEL PROYECTO**

4.1. ELABORACIÓN DEL PRESUPUESTO META:.....	34
4.2. CREACIÓN DE ESTRUCTURA SAP DEL PROYECTO: .....	35
4.3. DISTRIBUCIÓN DEL PRESUPUESTO META.....	41
4.4. LISTADO DE RECURSOS .....	42
4.5. ASIGNACIÓN Y LIBERACIÓN DE PRESUPUESTO.....	43
4.6. GENERACIÓN DE GASTO REAL Y COMPROMETIDO .....	44
4.7. REPORTES GENERADOS POR EL SAP .....	44
4.7.1. Lista de solicitudes de pedido .....	44
4.7.2. Lista de Pedidos de Compra.....	45
4.7.3. Stock Valorado de Almacén.....	46
4.7.4. Gastos reales del proyecto .....	46
4.8. INFORME ECONÓMICO MENSUAL:.....	47
4.9. ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	51

#### **CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

5.1. CONCLUSIONES .....	69
5.2. RECOMENDACIONES.....	70

<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>71</b>
---------------------------	-----------

<b>ANEXOS .....</b>	<b>71</b>
---------------------	-----------

## RESUMEN

El presente Informe tiene como objetivo presentar una nueva herramienta informática usada para el Control de Costos, denominada SAP.

El SAP brinda una serie de ventajas para el manejo integral de proyectos, involucrando las distintas áreas de la empresa en forma sincronizada. Y almacenando en una base de datos común, el resultado de las operaciones que se realizan en los distintos módulos o áreas.

Estos datos pueden ser exportados en formatos editables, como por ejemplo una hoja de cálculo EXCEL, con el objetivo de plasmar los resultados en tablas y gráficas que permiten la sencilla interpretación del estado del proyecto.

La metodología usada en el presente informe consiste en comparar los costos planificados para un mes determinado contra los costos reales que han sido registrados en el SAP durante el mismo mes, lo que permitirá llevar un control minucioso del estado económico del proyecto.

Para hacer posible dicha comparación, se crea una estructura de control alterna, en la cual se distribuye el presupuesto meta planificado, y en la cual también serán imputados los costos del proyecto.

El éxito de este programa se logrará solo con una buena capacitación del personal involucrado y la puesta en marcha de las buenas prácticas.

## LISTA DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
Tabla N° 4.1: ESTRUCTURA SAP - COSTOS DIRECTOS	40
Tabla N° 4.2: ESTRUCTURA SAP – GASTOS GENERALES	43
Tabla N° 4.3 – A: INFORME ECONÓMICO ENE-13	51
Tabla N° 4.3 – B: INFORME ECONÓMICO ENE-13	52
Tabla N°4.3 – C: INFORME ECONÓMICO ENE-13	53
Tabla N° 4.4: GASTOS DEL PROYECTO “HOSPITAL DE TRUJILLO”	54
Tabla N° 4.5: COSTO DIRECTO – FASE II	55
Tabla N° 4.6: GASTOS DE ESTRUCTURAS	56
Tabla N° 4.7: INDICADORES DE ESTRUCTURAS	57
Tabla N° 4.8: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	58
Tabla N° 4.9: Tabla N° 4.9: ACERO DE REFUERZO	59
Tabla N° 4.10: GASTOS DE ARQUITECTURA	61
Tabla N° 4.11: INDICADORES DE ARQUITECTURA	62
Tabla N° 4.12: ALBAÑILERÍA	63
Tabla N° 4.13: REVOQUES Y CIELOS RASOS	64
Tabla N° 4.14: CONTRAPISOS	65
Tabla N° 4.15: ANÁLISIS DE PARTIDAS – ARQUITECTURA	66
Tabla N° 4.16: GASTOS GENERALES – FASE II	68
Tabla N° 4.17: GASTOS DE EQUIPOS Y VEHÍCULOS DE APOYO	69
Tabla N° 4.18: GASTOS FINANCIEROS	69

## LISTA DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
Figura N° 2.1: Pantalla principal de la transacción CJ20N	21
Figura N° 2.2: Estructuración de un Proyecto en la transacción CJ20N	22
Figura N° 2.3: Solicitud de pedido de materiales a través de la transacción CJ20N	23
Figura. N° 2.4: Transacción CJ30 – Asignación de presupuesto para a los diferentes elementos estructurales del Proyecto	23
Figura N° 2.5: Transacción CJ32 – Liberación de presupuesto para a los Diferentes elementos estructurales del Proyecto	24
Figura N° 2.6: Transacción CJ33 – Visualización del presupuesto Liberado y el Presupuesto Meta del Proyecto	25
Figura N° 2.7: Transacción CJ37 – Asignación de presupuesto adicional	25
Figura N° 2.8: Transacción ME5A – Lista de solicitudes de pedidos	26
Figura N° 2.9: Transacción CJ13 – Reporte de gastos del proyecto	26
Figura N° 2.10: Reporte de costos exportado en hoja de cálculo – Por PEP	27
Figura N° 2.11: Transacción S_ALR_87013542 – Reporte de gastos del Proyecto por clase de Coste	27
Figura N° 4.1: Transacción CJ20N – Pantalla de Inicio Creación de un nuevo Proyecto	35
Figura N° 4.2: Transacción CJ20N – Estructura del Proyecto Hospital de Trujillo	36
Figura N° 4.3: Separación del presupuesto Meta según recursos	41
Figura N° 4.4: Redistribución de Presupuesto Meta en elementos PEP	41
Figura N° 4.5: Presupuesto Meta en elementos PEP	42
Figura N° 4.6: Lista de recursos del proyecto Hospital de Trujillo	42
Figura N° 4.7: Creación de Solicitudes de pedido de materiales para el Proyecto Hospital de Trujillo	43
Figura N° 4.8: Asignación y Liberación de Presupuesto para el Proyecto Hospital de Trujillo	43
Figura N° 4.9: Solicitudes de Pedido: Generación de Reporte en Hoja de Cálculo	45
Figura N° 4.10: Pedidos de Compra: Generación de Reporte en Hoja de Cálculo	45

Figura N° 4.11: Stock de Materiales de Almacén de Obra: Generación de Reporte en Hoja de Cálculo	46
Figura N° 4.12: Reporte de Gastos po elemento PEP: Generación de Reporte en Hoja de Cálculo	46
Figura N° 4.13: Incidencia de Gastos - Proyecto "Hospital de Trujillo"	51
Figura N° 4.14: Incidencia de los Costos Directos	52
Figura N° 4.15: Estructuras – Costo Real VS Costo Plan	53
Figura N° 4.16: Incidencia de Gastos de Estructuras	54
Figura N° 4.17: Estructuras – Avance VS Consumo	55
Figura N° 4.18: Pérdidas – Encofrado y Desencofrado	56
Figura N° 4.19: Pérdidas – Acero de Refuerzo	57
Figura N° 4.20: Arquitectura – Costo Real VS Costo Plan	59
Figura N° 4.21: Incidencia de Gastos de Arquitectura	60
Figura N° 4.22: Arquitectura – Avance VS Consumo	61
Figura N° 4.23: Pérdidas – Albañilería	61
Figura N° 4.24: Pérdidas – Revoques y Cielos Rasos	62
Figura N° 4.25: Pérdidas – Contrapisos	64
Figura N° 4.26: Análisis del Costo – Arquitectura	65
Figura N° 4.27: Análisis de Rendimiento – Arquitectura	65
Figura N° 4.28: Incidencia de Gastos Generales – Fase II	66
Figura N° 4.29: Equipos y Vehículos de Apoyo: Costo Real VS Coso Plan	67
Figura N° 4.30: Financieros – Costo Real VS Costo Plan	68

### LISTA DE SÍMBOLOS Y SIGLAS

<b>[1] ERP</b>	: Enterprise Resource Planning
<b>[2] SAP</b>	: Systems, applications, and products
<b>[3] PEP</b>	: Plan de la Estructura del Proyecto
<b>[4] SOLPED</b>	: Solicitud de Pedido
<b>[5] PC</b>	: Pedido de Compra
<b>[6] HES</b>	: Hoja de entrada de servicios



## INTRODUCCIÓN

El control de costos permite comparar las realizaciones con las previsiones. Detectar las divergencias significativas, analizarlas y tomar las medidas correctivas que agrupan los principales aspectos de una buena gestión. Es por eso que hoy en día las empresas, o cualquier otro tipo de organización, siguen una política de control presupuestal.

ICCGSA, una de las empresas líderes del mercado de la construcción, busca llevar un control constante y riguroso del presupuesto Meta establecido en cada uno de sus proyectos de gran envergadura.

ICCGSA, siguiendo con el camino de la innovación, cuenta con un Software denominado SAP, abreviatura de Sistemas, Aplicaciones y Productos, el cual permite a través de una serie de transacciones:

- Establecer el presupuesto base o de control para el proyecto.  
Ir liberando dicho presupuesto, de manera progresiva para mantener el control sobre los gastos originados en obra.
- Enviar alertas cuando el presupuesto está casi alcanzado.
- Almacenar en una base de datos todas las operaciones que han generado un gasto.
- Exportar dicha base de datos en forma de una hoja de cálculo para un fácil procesamiento.

El Ingeniero responsable del control de costos, tendrá como misión tomar la base de datos almacenada en el SAP, realizar una comparación con el presupuesto meta establecido y analizar las divergencias que se estén presentado, y así, finalmente tomar las acciones necesarias para revertir la situación de manera rápida y efectiva.

De esta manera se presenta al SAP; no como la solución a los problemas de costos de las obras de construcción, sino como una herramienta eficaz para buen control de costos.

## **CAPÍTULO I: GENERALIDADES**

### **1.1 ANTECEDENTES**

El hombre ha utilizado la planeación y el control de obra, consciente o inconscientemente desde que edificó su primera obra. Ha utilizado diferentes herramientas para auxiliarse en el amplio campo de la construcción, ha ido perfeccionando sus diferentes técnicas o métodos para lograr alcanzar sus objetivos. Una muestra de estos, es la construcción de los grandes centros ceremoniales como Machupicchu, Chichen Itza, etc.; o algunos más modernos como la Gran Muralla China, Templos Romanos y Catedrales. Todos estos ejemplos por más rudimentarios que parezcan, no se hubieran logrado sin alguna técnica de gerencia de proyectos.

Dentro de este ámbito, entra la gerencia de proyectos, que no es más que la coordinación de todos los recursos tanto humanos, materiales, equipo y financiero, en un programa, tiempo y costo determinado, para lograr alcanzar los objetivos planteados. Tomando en cuenta las tres variables importantes que son costo -calidad - tiempo. Un buen gerente de proyectos no debe simplemente administrar un proyecto, implica analizar, planificar, dirigir, controlar, evaluar y modificar cualquier actividad relacionada con el proyecto durante la elaboración del mismo.

Para facilitar la gestión de los proyectos de construcción de manera más eficiente, a través del tiempo, se han inventado diversos métodos, herramientas, software, etc.

En un inicio se hacía uso de las valorizaciones de obra realizadas manualmente, las cuales permiten medir el avance de las actividades realizadas y traducirlo en un valor monetario. Otro método que tuvo mucha acogida, y muy usado actualmente, en el control de proyectos, es la Curva S, que permite medir el avance de las distintas actividades del proyecto comparando el avance real y el avance planificado de éste.

Posteriormente con la invención del software de computación, se da el desarrollo de una herramienta básica e indispensable para el procesamiento de datos, la famosa hoja de cálculo.

En la década de los 80' se da la creación de Excel, uno de los software más recurridos y prácticos que permite la creación de un sin número de hojas de cálculo que se vinculan entre sí, automatizando el cálculo de operaciones matemáticas y el procesamiento de los datos ingresados, a través de sus variadas herramientas.

En esta misma época se da la invención del Software Microsoft Project, una herramienta muy útil para asistir a administradores de proyectos en el desarrollo de planes, asignación de recursos a tareas, dar seguimiento al progreso, administrar presupuesto y analizar cargas de trabajo.

Más adelante se desarrolló el software llamado "Primavera", el cual brinda herramientas de programación y control de proyectos de construcción. Es decir es un software especializado en proyectos de construcción.

Ya en las épocas de los 90, se da el despegue de los Sistemas ERP que viene a ser la abreviatura de Planeamiento de Recursos Empresariales [ *Bib.-6* ], que se venían desarrollando años atrás. Los Sistemas ERP están dedicados exclusivamente a la gestión de la producción de la manera más eficiente posible, a los cuales se le fueron añadiendo, primero aplicaciones, luego ya módulos completos, para la gestión de las otras áreas de la empresa: Finanzas, Recursos Humanos, Ingeniería, Logística, etc.

Hoy en día el SAP es uno de los Sistemas ERPs más utilizados en el rubro de la construcción. Convirtiéndose en una herramienta muy útil para la gestión de proyectos en todas sus áreas y sobre todo cubriendo todo el rango de actividades de una empresa constructora.

## **1.2 PRINCIPALES DEFINICIONES**

### **1.2.1 Control de Costos en Proyectos de Construcción**

El control de costos, controla y mejora la rentabilidad programada del proyecto; implementado el sistema de Dirección y Gestión de Proyectos, apoyada por todas las áreas de dirección del proyecto. A todas las áreas del proyecto se les designa el Manual de Funciones orientada al desarrollo del sistema, en él se

establece las actividades y compromisos de los miembros del equipo con respecto a cumplir y hacer cumplir los procedimientos que conlleven a una correcta ejecución del Sistema de Gestión.

La industria de la construcción tiene, en lo referente a la determinación de los costos, una diferencia fundamental con respecto a la industria manufacturera. Consiste en que la primera debe calcular sus costos y fijar su precio de venta antes de la ejecución de la obra, basado en supuestos no siempre bien conocidos y dichos precios permanecen invariables durante toda la obra aunque ellos resulten inferiores a los costos reales, es decir, produzcan pérdidas, en cambio la segunda establece sus costos y, por tanto, el precio de venta de los productos que elabora después de experimentar un proceso de elaboración que, generalmente, es repetitivo y puede, en cualquier momento, en que se haya producido una variación de los costos, aumentar sus precios de venta hasta que haya remunerativos.

Un sistema de control de costos permitirá determinar, en cada momento de la construcción, que ítems del presupuesto han sido mal calculados, es decir, sus costos reales son superiores a los previstos y de su análisis deducir las correcciones o modificaciones que hay que introducir en los métodos de trabajo, en los equipos, supervisión, sistemas de pago, etc., a fin de reducir las pérdidas a un mínimo.

La importancia o la extensión que se quiera dar al control de costos quedará fijada al establecerse el sistema de elementos de control, en otras palabras, al enumerar los ítems del presupuesto con sus divisiones y subdivisiones que se quieren establecer como elementos para controlar cada uno de ellos, así como los elementos que se abran o establezcan para controlar los costos de operación de los equipos y plantas de construcción, ya sea por grupos de equipos similares o individualmente para cada uno de ellos.

El sistema de control debe estar íntimamente relacionado con el presupuesto de la obra con el objeto de permitir, en cada ítem, una fácil comparación de los costos reales con las estimaciones originales del presupuesto.

Durante la construcción es probable que se estime conveniente crear nuevas divisiones o subdivisiones de los ítems establecidos así como eliminar o

refundir algunos por no dar información de mayor interés. En una contabilidad de costos bien planeada estas modificaciones son muy simples de realizar.

Al establecer una contabilidad de costos debe tenerse presente que ella es un medio para obtener cierta información útil para el control de la faena y para poder deducir de ella, en el momento oportuno, las correcciones o modificaciones de los métodos de trabajo que se están empleando y que en ningún caso es un fin. En consecuencia, debe ser realista, simple y fácil de comprender por el personal que va a usar la información que ella proporcione y ser entregada puntualmente en las fechas establecidas.

El atraso en su entrega puede significar un atraso igual en la toma de decisiones con perjuicio para la faena.

### **1.2.2 Sistemas ERP (Enterprise Resource Planning)**

Los sistemas de planificación de recursos empresariales (en inglés ERP, Enterprise Resource Planning) son sistemas de gestión de información que automatizan muchas de las prácticas de negocio asociadas con los aspectos operativos o productivos de una empresa.

Los sistemas ERP son sistemas de gestión para la empresa. Se caracterizan por estar compuestos por diferentes módulos. Estas partes son de diferente uso, por ejemplo: producción, ventas, compras, logística, contabilidad (de varios tipos), gestión de proyectos, GIS (sistema de información geográfica), inventarios y control de almacenes, pedidos, nóminas, etc. Lo contrario sería como considerar un simple programa de facturación como un ERP por el simple hecho de que una empresa integre únicamente esa parte.

Los objetivos principales de los sistemas ERP son:

- Optimización de los procesos empresariales.

- Acceso a la información.

- Posibilidad de compartir información entre todos los componentes de la organización.

- Eliminación de datos y operaciones innecesarias de reingeniería.

El propósito fundamental de un ERP es otorgar apoyo a los clientes del negocio, tiempos rápidos de respuesta a sus problemas, así como un eficiente

manejo de información que permita la toma oportuna de decisiones y disminución de los costos totales de operación.

Los beneficios que puede aportar una herramienta de ERP se resume en la resolución de los problemas contables, mercantil o fiscal de la empresa. Asimismo, puede permitir un mayor control contable, inmovilizado, conciliación bancaria, liquidación de impuestos, etc.

Las características que distinguen a un ERP de cualquier otro software empresarial, es que deben de ser modulares y configurables:

**Modulares.** Los ERP entienden que una empresa es un conjunto de departamentos que se encuentran interrelacionados por la información que comparten y que se genera a partir de sus procesos. Una ventaja de los ERP, tanto económica como técnica es que la funcionalidad se encuentra dividida en módulos, los cuales pueden instalarse de acuerdo con los requerimientos del cliente. Ejemplo: ventas, materiales, finanzas, control de almacén, recursos humanos, etc.

**Configurables.** Los ERP pueden ser configurados mediante desarrollos en el código del software. Por ejemplo, para controlar inventarios, es posible que una empresa necesite manejar la partición de lotes pero otra empresa no. Los ERP más avanzados suelen incorporar herramientas de programación de cuarta generación para el desarrollo rápido de nuevos procesos.

Otras características destacables de los sistemas ERP son:

**Base de datos centralizada.**

Los componentes del ERP interactúan entre sí consolidando las operaciones.

En un sistema ERP los datos se capturan y deben ser consistentes, completos y comunes.

Las empresas que lo implanten suelen tener que modificar alguno de sus procesos para alinearlos con los del sistema ERP. Este proceso se conoce como Reingeniería de Procesos, aunque no siempre es necesario.

Las soluciones ERP en ocasiones son complejas y difíciles de implantar debido a que necesitan un desarrollo personalizado para cada empresa partiendo de la configuración inicial de la aplicación que es común. Las personalizaciones y

desarrollos particulares para cada empresa requieren de un gran esfuerzo en tiempo, y por consiguiente en dinero, para modelar todos los procesos de negocio de la vida real en la aplicación.

Las metodologías de implantación de los ERP en la empresa no siempre son todo lo simples que se desearía, dado que entran en juego múltiples facetas.

No hay recetas mágicas ni guiones explícitos para implantaciones exitosas; solamente trabajo bien realizado, una correcta metodología y aspectos que deben cuidarse antes y durante el proceso de implantación, e inclusive cuando el sistema entra en funcionamiento.

### 1.2.3 Software SAP

SAP es la abreviatura de Sistemas, Aplicaciones y productos. Es un software que busca satisfacer las necesidades de las empresas, permitiendo unificar las diferentes áreas de productividad de la misma gestión comercial, gestión financiera, gestión de entradas/salidas, gestión de producción, control de almacenes etc. El Software SAP es considerado el sistema ERP más completo y flexible el cual consta de los siguientes componentes:

- A. **SAP ERP FINANCIALS:** Es el software financiero que le proporciona una solución completa e integrada para la gestión de la contabilidad este sistema posibilita:
- ✓ Acelerar el proceso de cierre mediante la automatización de procesos, el flujo de trabajo y la colaboración.
  - ✓ Mejorar la eficacia de sus esfuerzos de conformidad mediante auditoras completas, informes más exhaustivos y gestión de los controles internos.
  - ✓ Maximizar el análisis de negocio y el soporte para la toma de decisiones implementando herramientas de gestión que analizan toda la empresa y sus recursos.
  - ✓ Mejorar el ROI (retorno de la inversión) y el flujo de caja mediante la mejora de la facturación, las cuentas de deudores, los cobros y la gestión de la tesorería

- B. SAP ERP HUMAN CAPITAL MANAGEMENT:** Proporciona herramientas para gestionar, medir y recompensar las contribuciones individuales y colectivas.
- ✓ Optimizan los procesos de HCM y los integran a la perfección en todas las operaciones globales
  - ✓ Proporcionan acceso en tiempo real a la información que acelera la toma de decisiones por parte del personal
  - ✓ Le permiten asignar las personas correctas a los proyectos adecuados y en el momento oportuno
  - ✓ Dan soporte tanto a los empleados como a los directivos a lo largo de todo el ciclo de vida del empleado
  - ✓ Capacitan a los empleados para gestionar procesos en un entorno colaborativo
- C. SAP ERP OPERATIONS:** Permite gestionar operaciones logísticas, manejo de stock, manejo de activos, satisfacer los requisitos de calidad y cumplir las normativas y los estándares.
- ✓ Reducción de costos: Convierte los lentos pasos manuales en procesos online optimizados.
  - ✓ Optimizar el manejo de activos: Permite planificar e implementar activos para liberar recursos y reducir la duración del ciclo de pedido.
  - ✓ Mejorar la productividad: Brinda interfaces personalizadas, portales y herramientas de autoservicio que permiten a los empleados realizar sus trabajos de modo más eficaz.
  - ✓ Aumentar los ingresos: Posibilita prestar un mejor servicio al cliente, responder rápidamente a su demanda y llevar a cabo iniciativas orientadas a él como, por ejemplo, comprobaciones de disponibilidad online.
- D. SAP ERP CORPORATE SERVICES:** Proporciona un control total sobre las funciones corporativas que consumen más recursos. le proporciona las funcionalidades necesarias para gestionar los bienes inmuebles, la seguridad y remuneración variable, con lo que se reducen costos, se minimizan errores.
- ✓ Gestión de los bienes inmuebles: Permite administrar bienes inmuebles comerciales y residenciales. Proporciona automatización y soporte para los procesos que le ayudan a evitar vacantes y a reducir costos



asociados con el desarrollo de los bienes inmuebles, los alquileres y la gestión de terrenos.

- ✓ Medio ambiente, salud y seguridad: Permite gestionar las complejas normativas en constante cambio de medio ambiente, salud y seguridad y sus consecuencias. Cubre todos los aspectos de la empresa, incluidos el desarrollo de nuevos productos, compras, fabricación, ventas, distribución, servicio y mantenimiento.
- ✓ Gestión de incentivos y comisiones: Permite gestionar y pagar remuneraciones variables, con soporte clave para los cambios organizativos, fusiones y adquisiciones.

#### **1.2.4 Transacción**

Una transacción en terminología SAP es la ejecución de un programa. La forma normal de ejecutar una función en el sistema SAP es ingresando un código de transacción (por ejemplo, CJ30 es el código de transacción para "Asignar Presupuesto"). Las Transacciones pueden ser llamadas a través de menús definidos por el sistema, especificados por el usuario o basados en roles. También pueden ser invocados mediante el ingreso del código de transacción directamente en el campo de comandos, el cual está presente en todas las pantallas SAP. El término "transacción" no debe ser mal interpretado, en el contexto aquí descrito una transacción simplemente significa el llamado a la ejecución de un programa.

Las principales Transacciones que se estudiarán en este informe son:

- CJ20N: Project Builder
- CJ30: Asignación de Presupuesto
- CJ32: Liberación de Presupuesto
- CJ33: Visualización de Presupuesto
- CJ37: Suplemento de Presupuesto
- ME5A: Seguimiento de compras
- MB21N: Gestión de stocks
- ML81N: Entrada de Actividades
- CJI3: Exportación de Costos por elemento PEP
- S\_ALR\_87013542: Exportación de Costos por Clase de Coste

### 1.2.5 Centro de Costos

Es una bolsa virtual a la cual se cargarán cada uno de los gastos originados en el proyecto.

Un centro de costos es una división que genera costos para la Empresa.

Los Centros de Costos por otro lado sirven a la administración para tener un mejor control presupuestario, al poder medir a cada Proyecto y así poder obtener un estado de resultados por centro de costos y medir en forma aislada cada Proyecto.

### 1.2.6 Grafo

Los grafos representan el flujo de un proyecto. Engloban una serie de actividades mediante las cuáles es posible la planificación de fechas y recursos. Contienen data organizacional y de control.

**ACTIVIDADES:** Forman la base de la planificación y control en el proyecto. Representan una serie de operaciones en las cuáles se pueden planificar fechas, asignar recursos (componentes, puestos de trabajo) o que representan un gasto en particular del proyecto. Se tiene 3 categorías de actividades:

**Internas:** Son utilizadas para realizar operaciones dentro de un centro de trabajo, a las cuáles se les pueden asignar recursos.

**Externas:** Actividades para diferenciar la adquisición de materiales y/o servicios.

**Coste:** Permite planificar costos que no provienen de las actividades antes mencionadas.

### 1.2.7 Elemento PEP

El elemento PEP es una unidad que permite estructurar un proyecto de forma jerárquica. Representa un elemento de Controlling (costos) del sistema SAP y esto permite que además de estructurar el proyecto cumpla las siguientes funciones:

Colector de Costos

Control de Presupuesto

Control de Ingresos

En SAP cada proyecto se estructura bajo una "definición de proyecto". Este objeto va a la cabeza de la jerarquía y contiene valores como el perfil del proyecto, costos, presupuesto, moneda, sucursal (Centro logístico), fecha inicio –fin proyecto, tipo de stock a manejar, etc.

### **1.2.8 Solicitud de Pedido (SOLPED)**

Una solicitud de pedido es una petición u orden para Compras con el fin de obtener una cantidad determinada de material o un servicio disponible en un momento dado.

Este requerimiento de materiales y/o servicios es generado en el SAP a través de una transacción y posteriormente será atendido por área de logística de la empresa. Se trata de un documento interno: no se utiliza fuera de la empresa.

### **1.2.9 Pedido de Compra (PC)**

Es un documento físico y con valor comercial, elaborado en base a la solicitud de pedido ingresada en el SAP.

### **1.2.10 Hoja de Entrada de Servicios (HES)**

Es un documento físico equivalente a una valorización. Se elabora para contabilizar el avance de un servicio contratado.

### **1.2.11 Presupuesto Contractual**

El Presupuesto Contractual está representado por el detalle del monto ofertado al cliente o entidad contratante, lo que cobrará por ejecutar la obra. Se calcula en base a mediciones de los trabajos a ejecutar en el proyecto según las indicaciones del expediente Técnico de la Obra (Planos, Especificaciones Técnicas de las partidas y materiales, Memoria Descriptiva del Proyecto, Estudio de Mecánica de Suelos, Términos de Referencia, etc.).

### **1.2.12 Presupuesto Base**

El presupuesto Base es elaborado antes que el Presupuesto Meta, y tiene como objetivo sustentar ante la Gerencia General la utilidad y margen del proyecto, aún no adjudicado.

### **1.2.13 Presupuesto Meta**

El presupuesto Meta es el documento en el cual queda plasmado el resultado del planeamiento en lo referente a costos. Se elabora tomando como base el Presupuesto Contractual elaborado por el Área Técnica y de Licitaciones y revisado durante el proceso de Licitación. Las consideraciones asumidas inicialmente y el planeamiento diseñado durante la etapa de licitación son actualizados a través del análisis de las condiciones reales encontradas en el

Proyecto. El análisis debe incluir una estimación económica de los riesgos y oportunidades asumidos por el proyecto, de modo que se tenga la mejor proyección del resultado final en el momento de la elaboración del Presupuesto Meta.

## CAPÍTULO II: INTEGRACIÓN DEL SAP EN LOS PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN

Aquí se describirán las principales funciones, comúnmente denominadas transacciones en el mundo del SAP, que se aplican en la gestión y control de proyectos.

Dichas transacciones son nombradas con un código que resulta de la combinación aleatoria de números y letras.

### 2.1. CJ20N : PROJECT BUILDER

Esta transacción es una de las herramientas más poderosas que brinda el programa SAP para la gestión, seguimiento y control de Proyectos. En la Figura N°2.1 se observa la pantalla principal de la transacción CJ20N, en la cual se realizarán la mayor parte de operaciones propias de la etapa de ejecución de la obra.

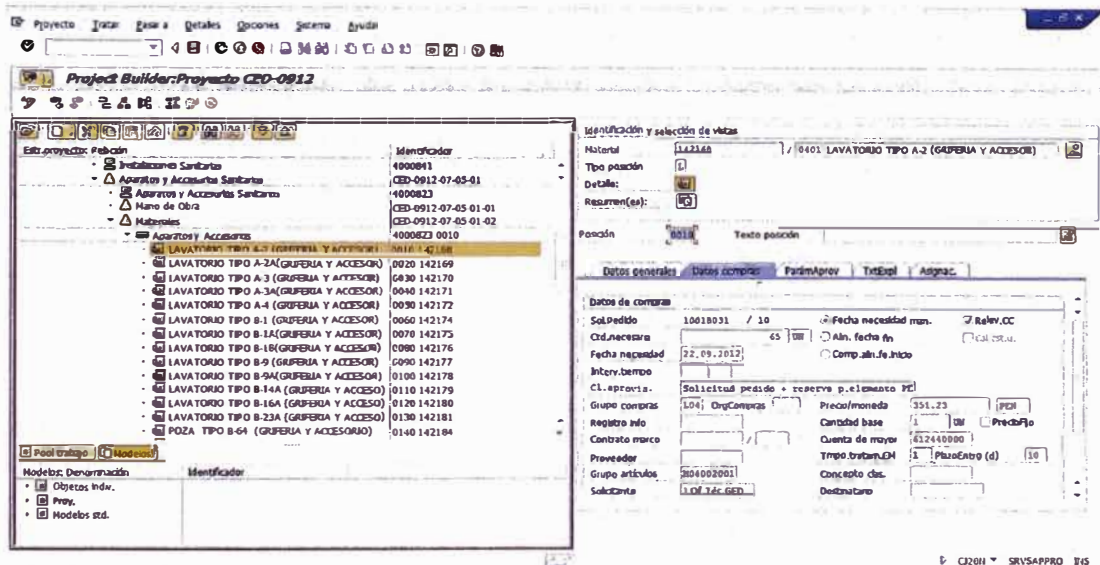


Figura N° 2.1: Pantalla principal de la transacción CJ20N

Cada proyecto se inicia con la definición y clasificación de las estructuras necesarias para ejecutarlo y la incorporación de dichas estructuras a la organización. A cada uno de los componentes de dicha estructura se le denomina Elemento PEP. Estos elementos permitirán:

- Estructurar el proyecto en partes gestionables.
- Consolidar costos planeados y reales.
- El manejo y control del presupuesto.
- Establecer solicitantes y responsables.
- Establecer fechas de inicio y fin para las actividades.

En la Figura N° 2.2 se puede apreciar la estructura de un proyecto cualquiera, compuesta por elementos PEP que se despliegan en otros elementos llamados comúnmente PEP-hijos.

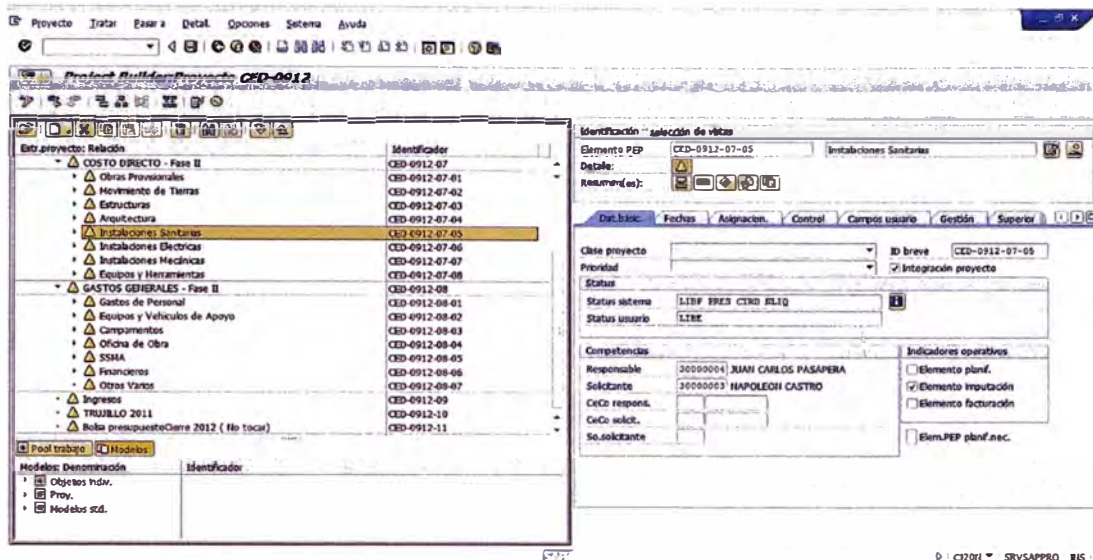


Figura N° 2.2: Estructuración de un Proyecto en la transacción CJ20N

Otra unidad de control es el Grafo, los cuales tienen las siguientes características:

- Los grafos representan el flujo de un proyecto.
- Engloban una serie de actividades mediante las cuáles es posible la planificación de fechas y recursos.
- Contienen data organizacional y de control.

La transacción CJ20N también permitirá la generación de pedidos de materiales o de servicios. La cual permitirá generar una solicitud de pedido en base a un catálogo de materiales pre-ingresado en la base de datos del SAP, tal cual se muestra en la figura N° 2.3.

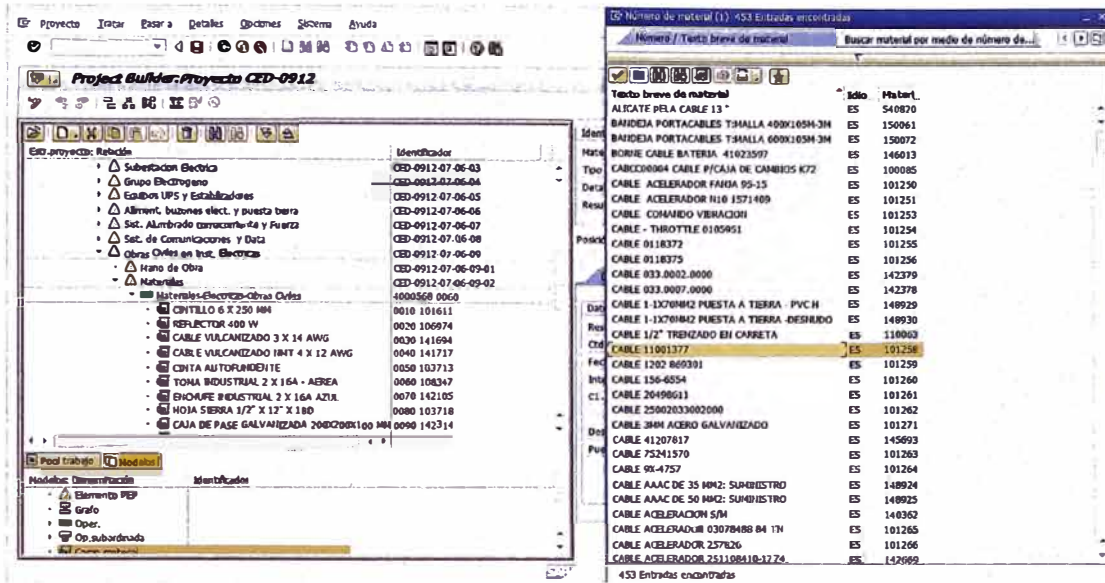


Figura N°2.3: Solicitud de pedido de materiales a través de la transacción CJ20N

## 2.2. CJ30: ASIGNACIÓN DE PRESUPUESTO

Permite la asignación de presupuesto para cada elemento PEP. La asignación de presupuesto se realiza en base al Presupuesto Meta establecido por el equipo que lidera el proyecto.

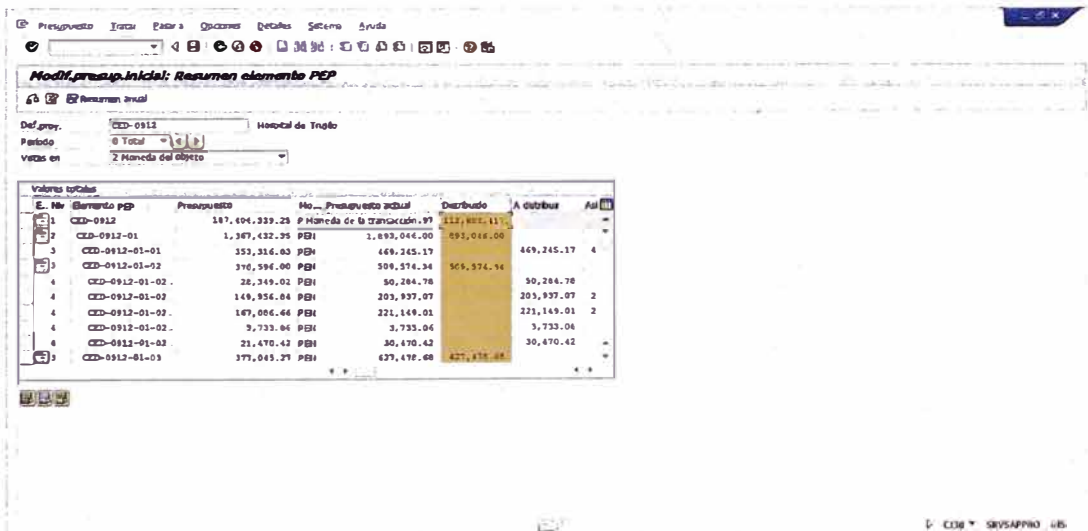


Figura. N° 2.4: Transacción CJ30 – Asignación de presupuesto para a los diferentes elementos estructurales del Proyecto

En la Figura N°2.4 se visualiza la pantalla principal de la CJ30, la cual está diseñada de manera tabular, donde las columnas hacen referencia al tipo de presupuesto y las filas corresponde a la estructura PEP del proyecto.

## CJ32: LIBERACIÓN DE PRESUPUESTO

Una vez asignado el presupuesto a los elementos PEP del proyecto, se deberá ir liberando parcialmente o en su totalidad, para permitir ingresar los pedidos de materiales y/o servicios que requiera el proyecto. La pantalla de interacción de la CJ32 es idéntica a la de la CJ30, tal cual se muestra en la Figura N° 2.5, con la única diferencia que la tercera columna se denomina “Liberación” y no Presupuesto como en la CJ30.

E. Nbr	Elemento PEP	Liberación	Presupuesto	Disponible	A distribuir	Total
4	CE0-0912-07-04-13	2,446,000.00 PEB	941,637.01		941,637.01	93
4	CE0-0912-07-04-14	1,894,000.00 PEB	674,021.35		674,021.35	89
5	CE0-0912-07-04-15	540,000.00 PEB	192,170.82	192,170.82		
5	CE0-0912-07-04-15-01	540,000.00 PEB	192,170.82		192,170.82	
4	CE0-0912-07-04-16	1,400,000.00 PEB	549,395.02		549,395.02	36
4	CE0-0912-07-04-17	350,000.00 PEB	124,555.16		124,555.16	15
4	CE0-0912-07-04-18	630,000.00 PEB	241,892.60		241,892.60	19
4	CE0-0912-07-04-19	145,700.00 PEB	51,850.53		51,850.53	
4	CE0-0912-07-04-20	302,785.00 PEB	107,784.08		107,784.08	

Figura N° 2.5: Transacción CJ32 – Liberación de presupuesto para a los diferentes elementos estructurales del Proyecto

## 2.3. CJ33:VISUALIZACIÓN DE PRESUPUESTO

Con esta transacción se puede visualizar el Presupuesto Plan en una columna y al lado el presupuesto actual para realizar una comparación rápida y dar una visión del estado económico del proyecto. La pantalla principal de la transacción CJ33 resulta ser una concatenación de tabulaciones de las transacciones descritas anteriormente. Esta transacción tiene la particularidad de que las celdas de la tabla se encuentran desactivadas impidiendo cualquier modificación, siendo su función solo de visualizador de datos. En la Figura N° 2.6 se muestra la pantalla principal de la CJ33.



E. Nbr	Elemento PEP	Liberación	No. Presupuesto	Distribuido	A distribuir	Total plan V.
1	CJD-0912	102,842,499.88	PEH	820,821.94	880,829.00	0.00
2	CJD-0912-01	1,461,433.59	PEH	665,604.73	642,431.98	0.00
3	CJD-0912-01-01	440,900.89	PEH	163,089.02	0.00	164,021.48
4	CJD-0912-01-02	498,671.29	PEH	172,250.22	177,465.10	0.00
4	CJD-0912-01-02..	47,834.11	PEH	17,501.64	0.00	17,022.81
4	CJD-0912-01-02..	203,145.79	PEH	70,919.30	0.00	72,293.87
4	CJD-0912-01-02..	213,494.75	PEH	76,055.18	0.00	76,048.67
4	CJD-0912-01-02..	3,583.88	PEH	1,287.26	0.00	1,275.40
4	CJD-0912-01-02..	30,410.79	PEH	10,406.44	0.00	10,822.35
5	CJD-0912-01-03	635,322.18	PEH	221,102.02	222,534.50	0.00

Figura N° 2.6: Transacción CJ33 – Visualización del presupuesto Liberado y el Presupuesto Meta del Proyecto

## 2.4. CJ37: SUPLEMENTO DE PRESUPUESTO

Cuando por distintos motivos el Presupuesto Meta ha sido excedido, se utilizará esta transacción para adicionar un suplemento presupuestal. En la Figura N° 2.7 se presenta la pantalla principal de la transacción CJ37, en la cual se ha adicionado una columna titulada “Suplemento” que permite ingresar el monto del presupuesto adicional solicitado.

E. Nbr	Elemento PEP	Suplemento	No. Presupuesto actual	Distribuido	A distribuir	Asignat.
1	CJD-0920		PEH	43,338,187.65	330,187.65	
2	CJD-0920-01		PEH	24,619,353.20	649,353.20	
3	CJD-0920-01-01		PEH	1,290,161.00		290,161.00
4	CJD-0920-01-02		PEH	12,760,671.92	750,671.92	
4	CJD-0920-01-02..		PEH	3,735,053.43	735,053.43	
5	CJD-0920-01-0..		PEH	64,326.00		64,326.00
5	CJD-0920-01-0..		PEH	124,075.31		124,075.31
5	CJD-0920-01-0..		PEH	205,182.57		191.5
5	CJD-0920-01-0..		PEH			
5	CJD-0920-01-0..		PEH	3,255,835.96	255,835.96	

Figura N° 2.7: Transacción CJ37 – Asignación de presupuesto adicional

## 2.5. ME5A: SEGUIMIENTO DE COMPRAS

En esta transacción permite observar el estado situacional de las solicitudes de pedidos (SOLPED). Esta pantalla de visualización,



PEP	Descripción	Monto	Moneda	Fecha
11596 0400	CE0-0912-07-02 Material de Relleno	612440000	119 PEN	1915 90
11597 0400	CE0-0912-07-02 Material de Relleno	612440000	40 PEN	729 80
11598 0400	CE0-0912-07-02 Material de Relleno	612440000	40 PEN	534 00
11599 0400	CE0-0912-07-02 Material de Relleno	612440000	0 000 PEN	-5310 41
11600 0400	CE0-0912-07-02 Material de Relleno	612440000	170 PEN	3097 40
11601 0400	CE0-0912-07-02 Material de Relleno	612440000	170 PEN	2737 80
11602 0400	CE0-0912-07-02 Material de Relleno	612440000	40 PEN	644 00
11603 0400	CE0-0912-07-02 Material de Relleno	612440000	0 000 PEN	-6478 40
11604 0400	CE0-0912-07-02 Material de Relleno	612440000	159 PEN	2896 98
11605 0400	CE0-0912-07-02 Material de Relleno	612440000	49 PEN	788 90
11606 0400	CE0-0912-07-02 Material de Relleno	612440000	0 000 PEN	-3225 98
11607	CE0-0912-07-02		PEN	2107596 23
13631	CE0-0912-07-03-01-01		PEN	5338419 88
13632	CE0-0912-07-03-01-02		PEN	1600509 01
13646	CE0-0912-07-03-02-01		PEN	1900 33
13649	CE0-0912-07-03-02-02		PEN	508158 07
14964	CE0-0912-07-03-02-02		PEN	5043771 78
15177	CE0-0912-07-03-02-03		PEN	46368 89
15548	CE0-0912-07-03-02-03		PEN	421619 56
15760	CE0-0912-07-03-03-02		PEN	207887 70
16384	CE0-0912-07-03-04-01		PEN	1453665 55
17829	CE0-0912-07-03-04-02		PEN	803067 67
17830	CE0-0912-07-03-04-03		PEN	1279641 54
18369	CE0-0912-07-03-05-01		PEN	341883 73
18413	CE0-0912-07-03-05-02		PEN	491667 27
18438	CE0-0912-07-03-05-03		PEN	171240 84
18745	CE0-0912-07-04-01-01		PEN	1005200 35
19433	CE0-0912-07-04-01-02		PEN	680383 93

Figura N° 2.10: Reporte de costos exportado en hoja de cálculo – Por PEP

## 2.7. S\_ALR\_87013542: EXPORTACIÓN DE COSTOS POR CLASE DE COSTE

A diferencia de la transacción anterior, ésta permite obtener un reporte de gastos por clase de coste, tal como se muestra en la Figura N°2.11.

Clases de coste	Real	Comprometido	Total	Plan	Clases de coste
23	7.585.171,33	42.518,37	7.651.688,10	9.324.862,39	Material
46	7.856.755,08		7.856.755,08	68.462,66	Remuneraciones - Mar
50	353.902,60	57.811,08	411.713,68	452.853,23	Equipos Terceros
74	4.411.965,53	4.007.526,61	8.419.492,14	7.374.220,52	Servicios
81				200,623,01	Equipos Propios
163	2.366.789,51	30.351,36	2.397.140,87	347.839,08	Gastos Generales
164	22.598.284,05	4.138.207,42	26.736.791,47	18.368.960,90	Clases costo (todas)

Figura N° 2.11: Transacción S\_ALR\_87013542 – Reporte de gastos del proyecto – Por clase de Coste

## **CAPÍTULO III: PROYECTO “NUEVO HOSPITAL REGIONAL DE ALTA COMPLEJIDAD LA LIBERTAD”**

Con la finalidad de darle un sentido práctico al presente informe, se presenta un ejemplo de aplicación del software SAP en el control de costos. Para ello, será necesario presentar brevemente al proyecto que se tomará como ejemplo. Dicho proyecto se encuentra en plena etapa de ejecución, en el cual se está usando de manera integral el SAP, en todas las áreas del mismo.

### **3.1 GENERALIDADES**

Este hospital de alta complejidad está ubicado en el distrito La Esperanza, provincia de Trujillo, en un terreno situado en el Parque Industrial en la carretera Panamericana Norte, en el cruce de las avenidas 5 y 2, al costado de SENATI, como se muestra en la Figura del Anexo 9.1.

Su infraestructura será una de las más grandes y modernas del país y permitirá brindar servicios de salud de calidad a la población de La Libertad y a los asegurados de Ancash, Amazonas, Cajamarca, Piura, San Martín y Tumbes.

Contará con 240 camas de hospitalización y 36 consultorios. Además, será el primero del norte del país que tendrá equipos como angiógrafo, cámara gamma spect de dos cabezales, litotriptor, resonador magnético, tomógrafo de última generación, entre otros.

### **3.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO**

#### **3.2.1 Perímetros y linderos:**

- Por el frente con la Av. 5, con 415.31 ml
- Por la derecha con propiedad de terceros con 159.10 ml.
- Por la izquierda con Av. 2, con 183.72 ml.
- Por el fondo con el área intangible del camino inca con 414.58ml.
- Perímetro de Cerco 1172.71 ml.
- Perímetro general 1153.80 M.L.
- Área Total: 71,695.93 m<sup>2</sup>.

#### **3.2.2 Área de terreno**

El área del terreno en el que se ejecutará el proyecto es de 71,695.93 m<sup>2</sup> (Ver Figura del Anexo 9.1)

### **3.2.3 Concepción Modular**

La concepción general de la edificación del proyecto desde el punto de vista arquitectónico y estructural es que la edificación pueda desarrollarse en “Bloques” y por Sectores (Frentes de Trabajo) que no sean interdependientes estructuralmente de manera que su construcción pueda iniciarse y realizarse de manera simultánea.

La concepción del edificio en módulos constructivos independientes permitirá sectorizar el proyecto en unidades estructurales y arquitectónicas independientes que podrán ser entregadas a la Supervisión, de acuerdo a lo establecido contractualmente, antes del término de la obra completa. Este procedimiento se realizará con las denominadas entregas parciales de obra.

Otro criterio que se tomado en cuenta en la concepción de la edificación es la “horizontalidad” de la misma, ya que se ha concebido una estructura más horizontal que vertical, situación que permite intervenir mas frentes de trabajo de manera simultánea ya que no se presenta la limitación de la secuencia constructiva vertical propia de edificaciones.

### **3.2.4 Concepción Bioclimática del Proyecto**

El proyecto del Nuevo Hospital de Alta Complejidad de La libertad ha sido concebido arquitectónicamente bajo conceptos bioclimáticos, es decir, desarrollando el proyecto teniendo en cuenta el clima y su entorno, proponiendo un método de acondicionamiento ambiental basado en el análisis de las condiciones climáticas específicas del lugar donde se edificara el proyecto y las necesidades de confort de los usuarios del futuro hospital.

El diseño plantea contar con técnicas de acondicionamiento ambiental pasivo adaptadas al entorno, optimizando el aprovechamiento de los factores climáticos, como el sol, la temperatura, el viento y la radiación; cuando sean favorables y su modificación o protección cuando sean perjudiciales.

## **3.3 ÁREA TECHADA Y DISTRIBUCIÓN**

- Primer Nivel	7,940.26 m2. área techada
- Segundo Nivel	8,890.94 m2. área techada
Tercer Nivel	8,248.22 m2. área techada
- Cuarto Nivel	2,509.30 m2. área techada

- Quinto Nivel	2,771.49 m2	área techada
- Sexto Nivel	1,916.62 m2	área techada
- Séptimo Nivel	1,975.19 m2	área techada
<b>TOTAL</b>	<b>34,252.03 m2</b>	

Estacionamientos:

- Cantidad de estacionamientos: 240 (221 en playa de estacionamiento principal y 19 en zona de Servicios Generales)

Los términos de referencia indican como área construida: **33,649.83 m2** habiendo una diferencia con lo proyectado de **602.20 m2**. Incluyendo el proyecto áreas de mayores prestaciones que no están contempladas en los términos de referencia y que son necesarias para el desarrollo del proyecto, por lo que en reuniones de Coordinación realizadas en el transcurso del desarrollo tanto del Anteproyecto como del Proyecto fueron solicitadas por los especialistas en coordinación con sus respectivos coordinadores de EsSalud como consta en el cuaderno del proyecto.

### 3.4 PRODUCCIÓN DEL EDIFICIO

1. # DE CONSULTORIOS MÉDICOS :12
2. # DE CONSULTORIOS DE CONTROL : 24
3. # DE CAMAS:
  - Gineco-Obstetricia 53 camas
  - Pediatría 48 camas
  - Medicina 67 camas
  - Cirugía 72 camas
  - Total camas 240
4. # DE SALAS DE PARTO 2
5. # DE SALAS DE OPERACIONES: 4
6. # DE ESTACIONAMIENTOS 240

### 3.5 CONSTRUCCIÓN POR ETAPAS Y FRENTE DE TRABAJO

El Plazo de ejecución de la obra es de sólo 390 días calendario, por ello se consideró establecer cuatro frentes de trabajo, dentro de cada frente se establecerán sub Frentes de trabajo, de acuerdo a la programación que se establezca, y con el objeto de crear campo o áreas de trabajo a labores de

acabados y subcontratos e instalaciones, además que permitan o faciliten pasar, lo más rápido que se pueda, a la fase de los trabajos de albañilería y acabados, así como a la instalación de las redes de los principales sistemas sanitarios, eléctricos y mecánicos, que van empotrados en pisos, muros y techos, así como aquellos que van dentro de los cielo rasos suspendidos.

## **FRENTE 1**

Este frente de trabajo se concentra entre los ejes 35 al eje 44, y desde el eje C al eje R.

Consta de dos niveles y abarca un área techada total de **4,402.92 m<sup>2</sup>**. Presenta la siguiente distribución de área por piso y servicio:

**Segundo piso**, con **2,260.39 m<sup>2</sup>** de área techada, abarca los servicios de Consulta externa y Farmacia.

**Tercer piso**, con **2,142.53 m<sup>2</sup>** de área techada, abarca los servicios de Consulta externa.

Este frente de trabajo, como se puede apreciar en la Figura de los anexos 9.3 y 9.4, abarca la Consulta Externa, la misma que se tiene previsto sea materia de una entrega parcial, antes del vencimiento del plazo Contractual de ejecución.

## **FRENTE 2**

Este frente de trabajo se concentra entre los ejes 28 y 35, y desde el eje A al eje R.

Consta de siete niveles y abarca un área techada total de **16,835.96 m<sup>2</sup>**. Presenta la siguiente distribución de área por piso y servicio:

**Primer piso**, con **2,385.84 m<sup>2</sup>** de área techada, abarca los servicios de Centro de hemodiálisis, Centro Oncológico y Medicina Física. (Ver Figura del anexo 9.2)

**Segundo piso**, con **2,996.19 m<sup>2</sup>** de área techada, abarca los servicios de Confort, Diagnóstico por imágenes y parte de administración y Gerencia de la Red Asistencial. (Ver Figura del anexo 9.3)

**Tercer piso**, con **2,771.84** m<sup>2</sup> de área techada, abarca los servicios de Neonatología, Unidad de cuidados intensivos (UCI), Unidad de cuidados intermedios (UCIN), capilla y parte de la dirección del hospital y Gerencia de la Red Asistencial. (Ver Figura del anexo 9.4)

**Cuarto Piso**, con **2,411.81** m<sup>2</sup> de área techada, abarca los servicios de administración del hospital y Gerencia de la Red Asistencial y Piso técnico. (Ver Figura del anexo 9.5)

**Quinto Piso**, con **2,426.85** m<sup>2</sup> de área techada, abarca los servicios de Hospitalización general. (Ver Figura del anexo 9.6)

**Sexto Piso**, con **1,916.64** m<sup>2</sup> de área techada, abarca los servicios de hospitalización general. (Ver Figura del anexo 9.7)

**Sétimo piso**, con **1,926.79** m<sup>2</sup> de área techada, abarca los servicios de hospitalización. (Ver Figura del anexo 9.7)

### **FRENTE 3**

Este frente de trabajo se concentra entre los ejes 19 al eje 28, y desde el eje A al eje P.

Consta de tres niveles y abarca un área techada total de **5,952.50** m<sup>2</sup>. Presenta la siguiente distribución de área por piso y servicio:

**Primer Piso**, con **2,217.00** m<sup>2</sup> de área techada, abarca el servicio de Medicina física y rehabilitación, así como Servicios Generales. (Ver Figura del anexo 9.2)

**Segundo piso**, con **2,003.92** m<sup>2</sup> de área techada, abarca los servicios de Banco de sangre y Patología Clínica. (Ver Figura del anexo 9.3)

**Tercer piso**, con **1,731.58** m<sup>2</sup> de área techada, abarca los servicios de Confort de médicos y administración del hospital. (Ver Figura del anexo 9.4)

### **FRENTE 4**

Este frente de trabajo se concentra entre los ejes 1 al eje 19, y desde el eje A al eje W', además de los ejes 19 al 39, entre los ejes R y W.



Consta de tres niveles y abarca un área techada total de **6,796.01** m<sup>2</sup>.  
Presenta la siguiente distribución de área por piso y servicio:

**Primer piso**, con **3,556.95** m<sup>2</sup> de área techada, abarca los servicios Generales, Nutrición y dietética, Lavandería y Anatomía patológica. (Ver Figura del anexo 9.2)

**Segundo piso**, con **1,569.79** m<sup>2</sup> de área techada, abarca el servicio de Emergencia y Capacitación. (Ver Figura del anexo 9.3)

**Tercer Piso**, con **1,669.27** m<sup>2</sup> de área techada, abarca el servicio de Centro Obstétrico, Esterilización y Centro Quirúrgico. (Ver Figura del anexo 9.4)

## CAPÍTULO IV: DESARROLLO DEL PROYECTO

### 4.1. ELABORACIÓN DEL PRESUPUESTO META:

El Residente de Obra es el responsable de elaborar el Presupuesto Meta con el soporte efectivo de la Oficina Técnica. El Gerente de Operaciones revisó y aprobó el Presupuesto Meta el cual fue presentado durante la exposición de la Planificación Inicial de la Obra dirigida a la Dirección de Operaciones, previo al inicio de la Obra. El margen Meta se fija como objetivo económico del Proyecto, por lo que los esfuerzos del proyecto están orientados a obtener un resultado real igual o mejor que el previsto en el Presupuesto Meta.

Para la elaboración del Presupuesto Meta se tuvo en cuenta lo siguiente:

- El Presupuesto Meta debe estar direccionado a un control más efectivo de la Obra por lo cual el listado de sus partidas así como sus Análisis de Precios Unitarios deberían estar orientados a ese fin.
- El presupuesto se hizo teniendo en cuenta el proceso constructivo a seguir, de ser necesario se podrían cambiar partidas que aparecen en el Presupuesto Contractual.
- Se verificaron todos los metrados calculados por el área de Licitaciones en el momento de la preparación de la propuesta, fue necesario remetrar el proyecto de modo que los resultados del mismo se utilizan directamente durante la ejecución de la Obra.
- Los Análisis de Precios Unitarios contienen los recursos reales usados en la partida, con los rendimientos, las cantidades y mermas realmente utilizados en obra.
- Los precios usados para los distintos recursos son los previstos a gastar acorde a las cotizaciones finales hechas para la ejecución de la obra.
- Se debe realizó un presupuesto de los gastos generales de Obra que se tenía previsto incurrir durante la ejecución de la obra. En ellos se incluyó los honorarios del Staff de la obra.
- Una vez cerrado y revisado el Presupuesto Meta, se realizó una copia de este el cual se denominó Presupuesto Línea Base, el cual sirvió como referencia de la Planificación inicial del proyecto y como testimonio del compromiso adquirido por el Equipo del Proyecto para la ejecución de la Obra.

## 4.2. CREACIÓN DE ESTRUCTURA SAP DEL PROYECTO:

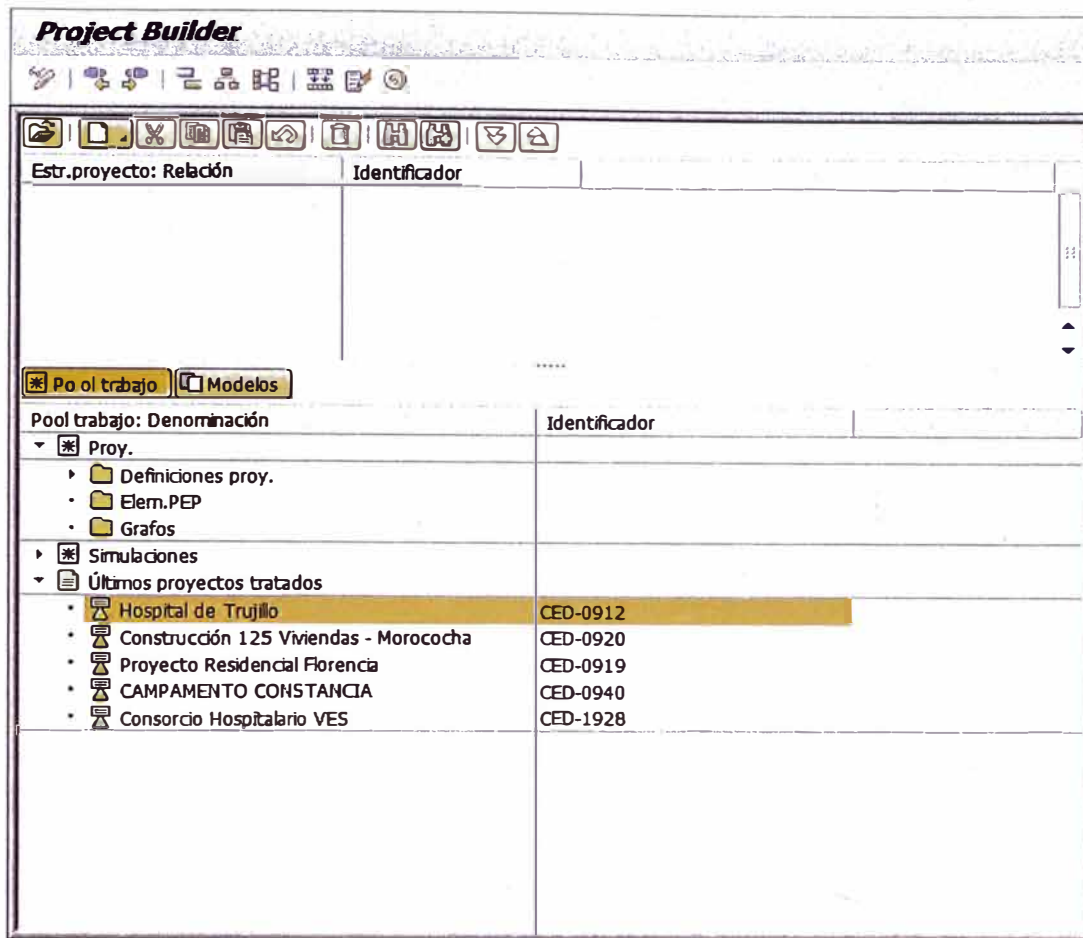


Figura N° 4.1: Transacción CJ20N – Pantalla de Inicio – Creación de un nuevo Proyecto

La participación del SAP en los proyectos de Edificaciones empieza con la creación de la estructura virtual del proyecto en la transacción CJ20N, cuya pantalla de inicio se muestra en la Figura N°4.1. Desde la cual se realizará el manejo, control y seguimiento de todas las áreas del proyecto.

Cada proyecto cuenta con una estructura característica que dependerá de la naturaleza de éste y de la manera como se le quiera controlar.

A esta estructura se le asigna un centro de costos. El centro de costos es una bolsa virtual a la cual se irán cargando y registrando cada uno de los gastos producidos por el proyecto en sus diferentes niveles. El centro de costos asignado a un proyecto es único y es identificado a través un código numérico. La creación de la estructura SAP del proyecto estará a cargo de una comisión, la cual estará conformada por:

Staff del Proyecto:

- Ingeniero residente
- El jefe de oficina técnica
- El responsable de planeamiento y control de recursos

Oficina Principal:

- El ingeniero de seguimiento y control de proyectos

Finalmente esta estructura será evaluada en reunión del:

- Gerente de Edificaciones
- Gerente del Proyecto
- Gerente Técnico

Quienes por mutuo acuerdo aprobarán y autorizarán la creación de dicha estructura en la base de datos del Sistema SAP.

Para el proyecto “Nuevo Hospital Regional de Alta Complejidad de La Libertad”, por tratarse de un proyecto de edificación convencional, se ha generado una estructura básica, dividida en Costo directo y Costo Indirecto tal como se muestra en la Figura N° 4.2.

Estr.proyecto: Relación	Identificador
▲ COSTO DIRECTO - Fase II	CED-0912-07
▶ Obras Provisionales	CED-0912-07-01
▶ Movimiento de Tierras	CED-0912-07-02
▶ Estructuras	CED-0912-07-03
▶ Arquitectura	CED-0912-07-04
▶ Instalaciones Sanitarias	CED-0912-07-05
▶ Instalaciones Electricas	CED-0912-07-06
▶ Instalaciones Mecánicas	CED-0912-07-07
▶ Equipos y Herramientas	CED-0912-07-08
▲ GASTOS GENERALES - Fase II	CED-0912-08
▶ Gastos de Personal	CED-0912-08-01
▶ Equipos y Vehiculos de Apoyo	CED-0912-08-02
▶ Campamentos	CED-0912-08-03
▶ Oficina de Obra	CED-0912-08-04
▶ SSMA	CED-0912-08-05
▶ Financieros	CED-0912-08-06
▶ Otros Varios	CED-0912-08-07
• Ingresos	CED-0912-09

Modelos: Denominación	Identificador
▶ <input checked="" type="checkbox"/> Objetos indiv.	
▶ <input checked="" type="checkbox"/> Proy.	
▶ <input checked="" type="checkbox"/> Modelos std.	

Figura . N° 4.2: Transacción CJ20N – Estructura del Proyecto Hospital de Trujillo

**a. Costos Directos**

Aquí serán imputados todos los costos que están relacionados directamente a la producción de la obra. Tales como: compra de materiales, gastos de mano de obra, gastos de equipos, contratación de servicios (Subcontratistas), etc.

Los costos directos del proyecto “Nuevo Hospital Regional de Alta Complejidad de La Libertad” serán distribuidos de la manera que se indican en la Tabla N°4.1.

**Tabla N° 4.1: ESTRUCTURA SAP - COSTOS DIRECTOS**

<b>CED-0912</b>	<b>Hospital de Trujillo</b>
<b>CED-0912-07</b>	<b>COSTO DIRECTO - Fase II</b>
<b>CED-0912-07-01</b>	<b>Obras Provisionales</b>
<b>CED-0912-07-02</b>	<b>Movimiento de Tierras (Obra Principal)</b>
<b>CED-0912-07-03</b>	<b>Estructuras</b>
<b>CED-0912-07-03-01</b>	<b>Acero de Refuerzo</b>
CED-0912-07-03-01-01	Materiales - Acero de Refuerzo
CED-0912-07-03-01-02	Mano de Obra - Acero
<b>CED-0912-07-03-02</b>	<b>Concreto Premezclado</b>
CED-0912-07-03-02-01	Mano de Obra - Conc. Premezc.
CED-0912-07-03-02-02	Materiales - Conc. Premezc.
CED-0912-07-03-02-03	Subcontrato - Conc. Premezc.
<b>CED-0912-07-03-03</b>	<b>Concreto Simple In Situ</b>
CED-0912-07-03-03-01	Mano de Obra - Conc. Simple
CED-0912-07-03-03-02	Materiales - Conc. Simple
<b>CED-0912-07-03-04</b>	<b>Encofrado y Desencofrado</b>
CED-0912-07-03-04-01	Mano de Obra - Encof. y Desencof.
CED-0912-07-03-04-02	Materiales - Encof. y Desencof.
CED-0912-07-03-04-03	Subcontrato - Encof. y Desencof.
<b>CED-0912-07-03-05</b>	<b>Ladrillo de Techo</b>
CED-0912-07-03-05-01	Mano de Obra - Ladrillo
CED-0912-07-03-05-02	Materiales
<b>CED-0912-07-03-06</b>	<b>Estructuras Metálicas y Cobertura</b>
<b>CED-0912-07-04</b>	<b>Arquitectura</b>
<b>CED-0912-07-04-01</b>	<b>Albañilería</b>
CED-0912-07-04-01-01	Mano de Obra
CED-0912-07-04-01-02	Materiales
<b>CED-0912-07-04-02</b>	<b>Revoques y Cielos Rasos</b>
CED-0912-07-04-02-01	Mano de Obra
CED-0912-07-04-02-02	Materiales
<b>CED-0912-07-04-03</b>	<b>Falso Cielo Raso</b>
<b>CED-0912-07-04-04</b>	<b>Tabiquería Drywall</b>
<b>CED-0912-07-04-05</b>	<b>Contrapisos</b>
CED-0912-07-04-05-01	Mano de Obra

CED-0912-07-04-05-02	Materiales
<b>CED-0912-07-04-06</b>	<b>Pisos, Zocalos y Contrazocalos Vinilicos</b>
<b>CED-0912-07-04-07</b>	<b>Pisos de Acabados</b>
CED-0912-07-04-07-01	Mano de Obra
CED-0912-07-04-07-02	Materiales
CED-0912-07-04-07-03	Subcontrato
<b>CED-0912-07-04-08</b>	<b>Acabados Especiales</b>
CED-0912-07-04-08-01	Mano de Obra
CED-0912-07-04-08-02	Materiales
CED-0912-07-04-08-03	Subcontrato
<b>CED-0912-07-04-09</b>	<b>Veredas y Sardineles</b>
CED-0912-07-04-09-01	Mano de Obra
CED-0912-07-04-09-02	Materiales
<b>CED-0912-07-04-10</b>	<b>Pavimentos</b>
<b>CED-0912-07-04-11</b>	<b>Zocalos y Contrazocalos en Interior</b>
CED-0912-07-04-11-01	Mano de Obra
CED-0912-07-04-11-02	Materiales
<b>CED-0912-07-04-12</b>	<b>Pintura en Obra Principal</b>
CED-0912-07-04-12-01	Materiales
CED-0912-07-04-12-02	Subcontrato
<b>CED-0912-07-04-13</b>	<b>Carpinteria de Madera</b>
<b>CED-0912-07-04-14</b>	<b>Carpinteria Metalica de Fierro</b>
<b>CED-0912-07-04-15</b>	<b>Cerrajeria</b>
CED-0912-07-04-15-01	Mano de Obra
CED-0912-07-04-15-02	Materiales
<b>CED-0912-07-04-16</b>	<b>Ventanas y Mamparas</b>
<b>CED-0912-07-04-17</b>	<b>Transfer</b>
<b>CED-0912-07-04-18</b>	<b>Protectores de Camillas y Barreras Sanit</b>
<b>CED-0912-07-04-19</b>	<b>Señalizacion del Hospital</b>
<b>CED-0912-07-04-20</b>	<b>Paisajismo y Limpieza en Obra</b>
CED-0912-07-04-20-01	Mano de Obra
CED-0912-07-04-20-02	Materiales
CED-0912-07-04-20-03	Subcontrato
<b>CED-0912-07-05</b>	<b>Instalaciones Sanitarias</b>
<b>CED-0912-07-05-01</b>	<b>Aparatos y Accesorios Sanitarios</b>
CED-0912-07-05-01-01	Mano de Obra
CED-0912-07-05-01-02	Materiales
<b>CED-0912-07-05-02</b>	<b>Sistema de Agua Contra Incendios</b>
<b>CED-0912-07-05-03</b>	<b>Equipamiento Cisterna y Cto de Bomba</b>
CED-0912-07-05-03-01	Materiales
CED-0912-07-05-03-02	Subcontrato
<b>CED-0912-07-05-04</b>	<b>Sistema de Desague y Ventilacion</b>
CED-0912-07-05-04-01	Materiales
CED-0912-07-05-04-02	Subcontrato

<b>CED-0912-07-05-05</b>	<b>Sistema de Abastecimiento de Agua</b>
CED-0912-07-05-05-01	Materiales
CED-0912-07-05-05-02	Subcontrato
<b>CED-0912-07-05-06</b>	<b>Obras Civiles en Inst. Sanitarias</b>
CED-0912-07-05-06-01	Mano de Obra
CED-0912-07-05-06-02	Materiales
CED-0912-07-05-06-03	Subcontrato
<b>CED-0912-07-06</b>	<b>Instalaciones Electricas</b>
<b>CED-0912-07-06-01</b>	<b>Tableros Electricos</b>
CED-0912-07-06-01-01	Materiales
CED-0912-07-06-01-02	Subcontrato
<b>CED-0912-07-06-02</b>	<b>Artefactos de Iluminacion</b>
CED-0912-07-06-02-01	Materiales
CED-0912-07-06-02-02	Subcontrato
<b>CED-0912-07-06-03</b>	<b>Subestacion Electrica</b>
<b>CED-0912-07-06-04</b>	<b>Grupo Electrogeno</b>
<b>CED-0912-07-06-05</b>	<b>Equipos UPS y Estabilizadores</b>
<b>CED-0912-07-06-06</b>	<b>Alliment, buzones elect. y puesta tierra</b>
CED-0912-07-06-06-01	Materiales
CED-0912-07-06-06-02	Subcontrato
<b>CED-0912-07-06-07</b>	<b>Sist. Alumbrado tomacorriente y Fuerza</b>
CED-0912-07-06-07-01	Materiales
CED-0912-07-06-07-02	Subcontrato
<b>CED-0912-07-06-08</b>	<b>Sist. de Comunicaciones y Data</b>
CED-0912-07-06-08-01	Materiales
CED-0912-07-06-08-02	Subcontrato
<b>CED-0912-07-06-09</b>	<b>Obras Civiles en Inst. Electricas</b>
CED-0912-07-06-09-01	Mano de Obra
CED-0912-07-06-09-02	Materiales
CED-0912-07-06-09-03	Subcontrato
<b>CED-0912-07-07</b>	<b>Instalaciones Mecánicas</b>
<b>CED-0912-07-07-01</b>	<b>Sist. de Gases Medicinales</b>
<b>CED-0912-07-07-02</b>	<b>Sist. de Petroleo y Gas Propano</b>
<b>CED-0912-07-07-03</b>	<b>Sist. de Vapor</b>
<b>CED-0912-07-07-04</b>	<b>Sist. Aire Acond. y Ventilacion</b>
<b>CED-0912-07-07-05</b>	<b>Ascensores</b>
<b>CED-0912-07-07-06</b>	<b>Camaras Frigorificas</b>
<b>CED-0912-07-07-07</b>	<b>Obras Civiles en Inst. Mecanicas</b>
CED-0912-07-07-07-01	Mano de Obra
CED-0912-07-07-07-02	Materiales
<b>CED-0912-07-08</b>	<b>Equipos y Herramientas</b>
<b>CED-0912-07-08-01</b>	<b>Herramientas</b>
<b>CED-0912-07-08-02</b>	<b>Equipos</b>
<b>CED-0912-07-08-03</b>	<b>Mano de obra</b>

**b. Costo Indirecto:**

Aquí se cargarán los gastos generales necesarios para la ejecución de los trabajos no incluidos en los costos directos que realiza la Empresa, tanto en sus oficinas centrales como en la obra, y comprende entre otros: los gastos de administración, organización, dirección técnica, vigilancia, supervisión, construcción de instalaciones generales necesarias para realizar conceptos de trabajo, el transporte de maquinaria o equipo de construcción, imprevistos y, en su caso, prestaciones laborales y sociales correspondientes al personal directivo y administrativo. En la Tabla 4.2 se puede apreciar la estructura de los Gastos Generales que se ingresarán al SAP.

**Tabla N° 4.1: ESTRUCTURA SAP – GASTOS GENERALES**

CED-0912-08	GASTOS GENERALES - Fase II
CED-0912-08-01	Gastos de Personal
CED-0912-08-01-01	Personal Profesional y Técnico
CED-0912-08-01-02	Personal Administrativo y Auxiliar
CED-0912-08-01-03	Honorarios de Terceros
CED-0912-08-01-04	Viáticos
CED-0912-08-01-05	Viajes Aéreos
CED-0912-08-01-06	Viajes Terrestres
CED-0912-08-01-07	Atención de Personal
CED-0912-08-01-08	Alimentación, Alojamiento y lavanderías.
CED-0912-08-02	Equipos y Vehiculos de Apoyo
CED-0912-08-02-01	Camionetas, Camiones, Ambulancias.
CED-0912-08-02-02	Equipos TopoGráficos y Laboratorios
CED-0912-08-02-03	Equipos de Oficina/ Computo
CED-0912-08-02-04	Combustibles y Lubricantes
CED-0912-08-03	Campamentos
CED-0912-08-03-01	Alquiler, Habilitación, Equipamiento
CED-0912-08-03-02	Agua, Luz, Telefonía e Internet
CED-0912-08-04	Oficina de Obra
CED-0912-08-04-01	Utiles de Oficina
CED-0912-08-04-02	Impresiones, Ploteos, Copias
CED-0912-08-04-03	Movilidades, peajes
CED-0912-08-04-04	Licencias de Software
CED-0912-08-04-05	Encomiendas
CED-0912-08-05	SSMA
CED-0912-08-05-01	EPPs
CED-0912-08-05-02	Salud Ocupacional y Control Ambiental
CED-0912-08-05-03	Vigilancia-Resguardo Policial
CED-0912-08-06	Financieros
CED-0912-08-06-01	Cartas Fianzas



CED-0912-08-06-02	Pólizas, Seguros
CED-0912-08-06-03	Tributos, Requisitos Legales
CED-0912-08-07	Otros Varios

### 4.3. DISTRIBUCIÓN DEL PRESUPUESTO META

Una vez que se ha calculado el presupuesto meta, éste deberá ser distribuido en las partidas de control de la estructura SAP del proyecto recientemente creada.

De esta manera se obtiene el presupuesto que deberá ser asignado a cada elemento PEP de la estructura, que servirá como valor límite y de control.

Para distribuir el presupuesto Meta en los distintos Elementos de control de la estructura SAP se sigue la siguiente metodología:

- Se debe separar el precio unitario de cada partida en los diferentes tipos de recursos que la conforman: Mano de Obra, Materiales, Equipos, Herramientas y/o subcontratos, tal como se muestra en la Figura N° 4.3

PEP de Control	Descripción PEP	Item	Descripción	Uhd	Metrado	PIU POR RECURSO					Precio Sf	Parcial Sf.	
						Mano de Obra	Materiales	Equipos	Herramientas	Subcontratos			
Cemento Simple 5.0m	CED-0912-01-03-00	06 20 00	LOCAL DE CONCRETO ARMADO PARA CUBIETA	m <sup>2</sup>	75.00	203.54	529.52	43.89	6.30	-	492.06	36,376.34	
Cemento Simple 6.0m	CED-0912-01-03-00	06 20 04	LOCAL DE CONCRETO ARMADO PARA DEMAS DE	m <sup>2</sup>	24.00	35.96	120.72	7.36	1.15	-	112.48	4,344.42	
Asfalto, asfaltenado	CED-0912-03-03-04	06 30 05	ASFTAS COMTECTADOR	m <sup>2</sup>	842.00	15.41	69.00	-	0.53	-	25.58	3,436.88	
Cemento Fluocidido	CED-0912-01-03-02	05 20 00	CURADO	m <sup>2</sup>	105.00	0.00	0.42	-	0.00	-	0.83	145.51	
Estructuras Metálicas y coberturas	CED-0912-07-04-06	06 01	ESTRUCTURAS METALICAS Y COBERTURA	%	1,000.00	-	-	-	-	-	90.00	30.30	54,326.81
Estructuras Metálicas y coberturas	CED-0912-07-04-06	06 02	VIGAS METALICAS DE VIGA COLABORANTE	kg	9,862.00	-	-	-	-	-	20.84	205.84	30,528.85
		06 03	MURDES Y TABIQUET	m <sup>2</sup>	202.00	-	-	-	-	-	-	-	-
Albaneleros	CED-0912-09-04-01	06 05	MURO DE LADRILLO 1/2 JUELA CARBA CALIS	m <sup>2</sup>	485.00	23.91	48.24	2.48	9.09	-	85.44	26,405.34	
Albaneleros	CED-0912-09-04-01	06 06	MURO DE LADRILLO 1/4 JUELA DE LOSA CAM 1/5	m <sup>2</sup>	81,522.01	18.49	20.25	4.06	0.84	-	81.29	1,071,654.00	
Albaneleros	CED-0912-09-04-01	06 07	MURO A PRUEBA DE FUEGO	m <sup>2</sup>	4,528.01	48.59	28.25	6.06	0.94	-	81.23	279,375.43	
		06 04	ALAMBRE E REFORZO HORIZONTAL	kg	4,852.50	0.36	2.20	0.93	0.01	-	0.61	10,252.53	
		06 06	REVOLUCES BILINDADOS Y MODULARES		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Revoques y acabados	CED-0912-09-04-02	06 08	TABLAJE O FRACADO DE MURD EXTERIOR	m <sup>2</sup>	60,142.62	15.01	4.56	0.63	0.44	-	10.30	718,323.32	
Revoques y acabados	CED-0912-09-04-02	06 02	TABLAJE O FRACADO DE MURD EXTERIOR	m <sup>2</sup>	3,675.74	10.50	4.21	1.40	0.65	-	27.62	245,501.19	
Revoques y acabados	CED-0912-09-04-02	06 03	TABLAJE O FRACADO INTERIO CA 15	m <sup>2</sup>	1,090.82	10.24	4.85	1.60	0.44	-	15.64	14,173.32	
Revoques y acabados	CED-0912-09-04-02	06 04	TABLAJE DE COLUMNAS	m <sup>2</sup>	22,458.25	20.00	2.89	1.90	0.65	-	25.16	168,218.30	
Revoques y acabados	CED-0912-09-04-02	06 05	TABLAJE DE VIGAS	m <sup>2</sup>	32,483.28	20.00	2.54	1.86	0.65	-	25.23	243,104.17	
Revoques y acabados	CED-0912-09-04-02	06 06	TABLAJE CON BARRETA CAPI BIASE	m <sup>2</sup>	1,820.22	18.32	1.98	0.80	0.43	-	15.61	27,322.24	
Revoques y acabados	CED-0912-09-04-02	06 07	TABLAJE CON BARRETA CAPI ACUMULD	m <sup>2</sup>	1,529.00	40.45	4.05	0.65	0.51	-	18.86	150,264.25	
Revoques y acabados	CED-0912-09-04-02	06 08	TABLAJE CON BARRETA CAPI FINAL	m <sup>2</sup>	3,820.00	46.83	3.24	0.67	0.51	-	23.89	492,220.45	

Figura N° 4.3: Separación del presupuesto Meta según recursos

- El monto total de cada recurso se multiplicará por el metrado por el elemento PEP correspondiente, como se muestra en la Figura N° 4.4.

Item	Descripción	Mano de Obra	Materiales	Equipos	Herramientas	Subcontratos	Total	Mano de Obra	Materiales	Equipos	Herramientas	Subcontratos
06 05	ASFTAS COMTECTADOR	15.41	69.00	-	-	-	84.41	15.41	69.00	-	-	-
06 02	VIGAS METALICAS DE VIGA COLABORANTE	-	-	-	-	9,862.00	9,862.00	-	-	-	-	-
06 03	MURDES Y TABIQUET	-	-	-	-	202.00	202.00	-	-	-	-	-
06 05	MURO DE LADRILLO 1/2 JUELA CARBA CALIS	23.91	48.24	2.48	9.09	-	83.72	23.91	48.24	2.48	9.09	-
06 06	MURO DE LADRILLO 1/4 JUELA DE LOSA CAM 1/5	18.49	20.25	4.06	0.84	-	43.64	18.49	20.25	4.06	0.84	-
06 04	ALAMBRE E REFORZO HORIZONTAL	0.36	2.20	0.93	0.01	-	3.50	0.36	2.20	0.93	0.01	-
06 06	REVOLUCES BILINDADOS Y MODULARES	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
06 08	TABLAJE O FRACADO DE MURD EXTERIOR	15.01	4.56	0.63	0.44	-	20.64	15.01	4.56	0.63	0.44	-
06 02	TABLAJE O FRACADO DE MURD EXTERIOR	10.50	4.21	1.40	0.65	-	16.76	10.50	4.21	1.40	0.65	-
06 03	TABLAJE O FRACADO INTERIO CA 15	10.24	4.85	1.60	0.44	-	17.13	10.24	4.85	1.60	0.44	-
06 04	TABLAJE DE COLUMNAS	20.00	2.89	1.90	0.65	-	25.44	20.00	2.89	1.90	0.65	-
06 05	TABLAJE DE VIGAS	20.00	2.54	1.86	0.65	-	25.05	20.00	2.54	1.86	0.65	-
06 06	TABLAJE CON BARRETA CAPI BIASE	18.32	1.98	0.80	0.43	-	21.53	18.32	1.98	0.80	0.43	-
06 07	TABLAJE CON BARRETA CAPI ACUMULD	40.45	4.05	0.65	0.51	-	45.66	40.45	4.05	0.65	0.51	-
06 08	TABLAJE CON BARRETA CAPI FINAL	46.83	3.24	0.67	0.51	-	51.25	46.83	3.24	0.67	0.51	-

Figura N° 4.4: Redistribución de Presupuesto Meta en elementos PEP

3. De esta manera las partidas del presupuesto quedan agrupadas en elementos de control más grandes, que permitirán llevar un control presupuestal en el SAP. La Figura N° 4.5 muestra el resultado de esta agrupación.

Elemento PEP	Denominación PEP	Mano de Obra	Materiales	Equipos	Herramientas	Subcontratos	Presupuesto Meta
CED-0912	Hospital de Trujillo						
CED-0912-07	COSTO DIRECTO - Fase II	12,024,055.03	35,527,105.17	2,104,966.47	398,988.79	18,323,572.90	68,378,688.34
CED-0912-07-01	Obras Provisionales	471,967.27	388,830.80	-	-	24,000.00	884,798.07
CED-0912-07-02	Movimiento de Tierras (Obra Principal)	208,999.45	183,621.68	-	-	205,887.87	598,509.00
CED-0912-07-03	Estructuras	4,352,440.74	11,298,163.41	-	-	1,546,813.32	17,197,417.48
CED-0912-07-03-01	Acero de Refuerzo	1,280,959.08	4,391,430.56	-	-	-	5,672,389.64
CED-0912-07-03-01-01	Materiales - Acero de Refuerzo	-	4,391,430.56	-	-	-	4,391,430.56
CED-0912-07-03-01-02	Mano de Obra - Acero	1,280,959.08	-	-	-	-	1,280,959.08
CED-0912-07-03-02	Concreto Premezclado	440,482.67	4,921,904.72	-	-	402,893.47	5,765,280.86
CED-0912-07-03-02-01	Mano de Obra - Conc. Premezcl.	440,482.67	-	-	-	-	440,482.67
CED-0912-07-03-02-02	Materiales - Conc. Premezcl.	-	4,921,904.72	-	-	-	4,921,904.72
CED-0912-07-03-02-03	Subcontrato - Conc. Premezcl.	-	-	-	-	402,893.47	402,893.47
CED-0912-07-03-03	Concreto Simple In Situ	239,206.61	222,592.81	-	-	-	461,799.42
CED-0912-07-03-03-01	Mano de Obra - Conc. Simple	239,206.61	-	-	-	-	239,206.61
CED-0912-07-03-03-02	Materiales - Conc. Simple	-	222,592.81	-	-	-	222,592.81
CED-0912-07-03-04	Encofrado y Desencofrado	2,070,822.24	860,048.17	-	-	946,680.84	3,877,551.25
CED-0912-07-03-04-01	Mano de Obra - Encof. y Desencof.	2,070,822.24	-	-	-	-	2,070,822.24
CED-0912-07-03-04-02	Materiales - Encof. y Desencof.	-	860,048.17	-	-	-	860,048.17
CED-0912-07-03-04-03	Subcontrato - Encof. y Desencof.	-	-	-	-	946,680.84	946,680.84
CED-0912-07-03-05	Ladrillo de Techo	163,484.85	591,021.96	-	-	-	754,506.81
CED-0912-07-03-05-01	Mano de Obra - Ladrillo	163,484.85	-	-	-	-	163,484.85
CED-0912-07-03-05-02	Materiales	-	591,021.96	-	-	-	591,021.96
CED-0912-07-03-06	Estructuras Metálicas y Cobertura	157,485.30	311,165.19	-	-	197,239.01	665,889.49
CED-0912-07-04	Arquitectura	4,257,334.23	13,344,026.76	-	-	3,390,634.23	20,991,995.22
CED-0912-07-04-01	Albañilería	693,543.46	722,053.65	-	-	-	1,415,597.12
CED-0912-07-04-01-01	Mano de Obra	693,543.46	-	-	-	-	693,543.46
CED-0912-07-04-01-02	Materiales	-	722,053.65	-	-	-	722,053.65
CED-0912-07-04-02	Revoques y Cielos Rasos	2,526,095.38	778,304.55	-	-	-	3,304,399.93
CED-0912-07-04-02-01	Mano de Obra	2,526,095.38	-	-	-	-	2,526,095.38

Figura N° 4.5: Presupuesto Meta distribuido en los elementos PEP

#### 4.4. LISTADO DE RECURSOS

Es muy importante identificar todos los recursos necesarios, o al menos los más importantes e incidentes, para la obra en la etapa preliminar de la misma. De esta manera se puede realizar la procura y gestión de compras con anticipación evitando caer en retrasos por desabastecimiento de materiales en la etapa de ejecución del proyecto. En la Figura N° 4.6 se muestra una vista parcial de los recursos del proyecto

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo						
Obra	0301028	NUEVO HOSPITAL REGIONAL DE ALTA COMPLEJIDAD DE LA LIBERTAD (2)				
Subpresupuesto	001	Estructuras				
Fecha	23/08/2008					
Lugar	130105	LA LIBERTAD - TRUJILLO - LA ESPERANZA				
Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio \$i.	Parcial \$i.	
<b>MANO DE OBRA</b>						
0147000022	OPERADOR DE EQUIPO MANO	hh	327.4718	13.12	4,296.43	
0147000023	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1,570.9782	15.60	24,507.26	
0147000032	TOPÓGRAFO	hh	3,329.4741	13.12	43,682.70	
0147000038	NIVELADOR	hh	6,246.2465	11.70	73,081.08	
0147010001	CAPATAZ	hh	31,700.8730	15.74	498,971.74	
0147010002	OPERARIO	hh	213,766.8170	13.12	2,804,618.02	
0147010003	OFICIAL	hh	170,072.1677	11.70	1,989,844.36	
0147010004	PEON	hh	244,548.0305	10.58	2,587,318.16	
0147030109	MANO DE OBRA P/SEÑALIZACION	gm	1.0000	62,400.00	62,400.00	
0147990018	MANO DE OBRA	%MT			110,716.50	
					8,198,438.23	
<b>MATERIALES</b>						
0202000007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg	86,286.5374	5.21	449,552.86	
0202000008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg	16,333.2503	5.21	85,096.23	
0202010022	CLAVOS PROMEDIO CONSTRUCCION	kg	17,885.4241	5.21	93,183.06	
0203020003	ACERO CORRUGADO h <sub>s</sub> =200 kg/m <sup>2</sup> GRADO 60	kg	1,467,867.3216	3.70	5,431,109.83	
0204000000	ARENA FRIA	m <sup>3</sup>	265.0224	27.90	7,394.12	
0205000039	PIEDRA MEDIANA (MAX. 4")	m <sup>3</sup>	69.1488	36.20	2,503.19	
0205000041	PIEDRA GRANDE (MAX. 8")	m <sup>3</sup>	1,749.5000	36.20	63,331.90	
0205000042	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" Y 3/4"	m <sup>3</sup>	227.4124	44.50	10,119.85	
0205010000	AFRILADO	m <sup>3</sup>	6,637.1526	45.00	298,671.87	
0205010004	ARENA GRUESA	m <sup>3</sup>	757.7541	27.90	21,141.34	
0217000027	LADRILLO KKK HECHO A MAQUINA 9x13x23	u	953,091.2647	0.68	648,102.06	
0217010008	LADRILLO PARA TECHO 20 X 30 X 30 cm 8 HUECOS	u	187,530.0000	2.21	414,441.30	
0217010020	LADRILLO PARA TECHO 15 X 30 X 30 cm 8 HUECOS	u	4,230.4500	1.43	6,049.54	
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bis	15,612.1218	15.10	235,743.04	
0221000004	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bis	828.7700	15.70	13,011.69	

Figura N° 4.6: Lista de recursos (Vista Parcial)

Estos recursos serán ingresados al sistema mediante la transacción CJ20N y serán imputados al PEP correspondiente. En la Figura N° 4.7 se ve la pantalla principal de la transacción CJ20N con una ventana que contiene la lista del catálogo de materiales del proyecto.

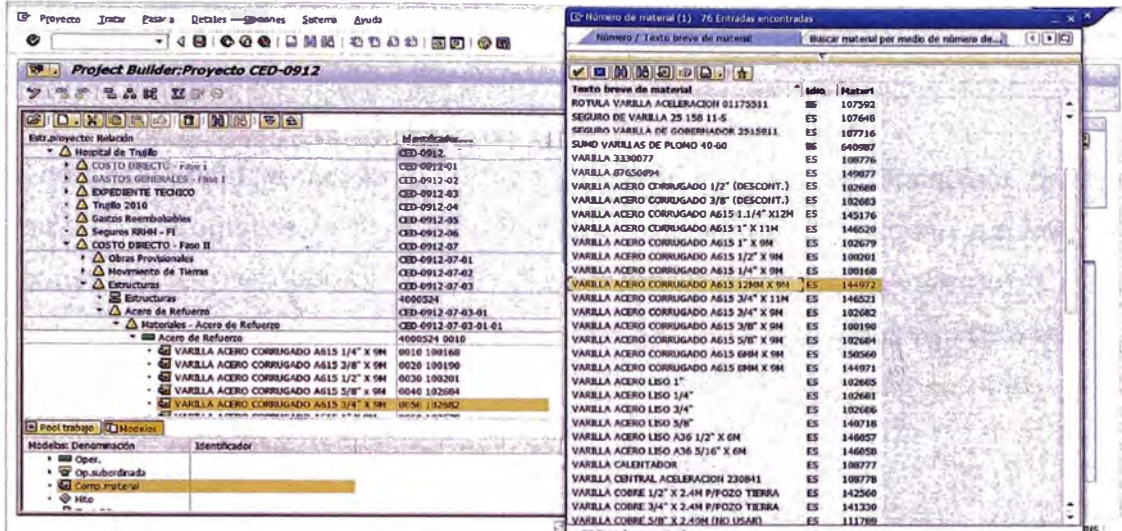


Figura N° 4.7: Creación de Solicitudes de pedido de materiales para el proyecto Hospital de Trujillo

#### 4.5. ASIGNACIÓN Y LIBERACIÓN DE PRESUPUESTO

El presupuesto Meta distribuido en los distintos elementos de control deberá ser ingresado al sistema en la pantalla de la transacción CJ30, que se muestra en la Figura N° 4.8.

**Visualizar liberación: Resumen elemento PEP**

Resumen anual

Def.proy. CED-0912 Hospital de Trujillo

Período 0 Total

Vistas en 0 Moneda de sociedad CO

Valores totales							
E..	Niv	Elemento PEP	Liberación	Mo...	Presupuesto ...	Distribuido	A distribuir
2		CED-0912-07	84,885,199.41	PEN	..473,596.63	..208,256.15	0.00
3		CED-0912-07-01	3,020,143.61	PEN	..074,784.21	0.00	..074,784.23
3		CED-0912-07-02	2,308,271.94	PEN	821,450.16	0.00	821,449.08
3		CED-0912-07-03	24,906,835.77	PEN	..934,762.62	..863,642.75	0.00
4		CED-0912-07-03-01	8,709,210.56	PEN	..099,363.19	..099,363.21	0.00
5		CED-0912-07-03-01-01	6,934,000.00	PEN	..467,615.66	0.00	..467,615.67
5		CED-0912-07-03-01-02	1,775,210.56	PEN	..631,747.53	0.00	631,747.54
4		CED-0912-07-03-02	8,004,175.55	PEN	..848,461.07	..848,461.08	0.00
5		CED-0912-07-03-02-01	565,590.99	PEN	201,277.96	0.00	201,277.96
5		CED-0912-07-03-02-02	6,988,584.56	PEN	..487,040.76	0.00	..487,040.77

Figura N° 4.8: Asignación y Liberación de Presupuesto para el Proyecto Hospital de Trujillo

Una vez que el Ingeniero de Seguimiento y Control de proyectos haya asignado el presupuesto a cada elemento PEP, deberá liberarlo mensualmente. El responsable de solicitar la liberación de presupuesto es el Jefe de Oficina Técnica del proyecto, quien deberá calcular el monto a solicitar en base a la programación de obra.

#### **4.6. GENERACIÓN DE GASTO REAL Y COMPROMETIDO**

Toda operación realizada en el SAP, ya sea a través de cualquiera de sus módulos: Logística, Proyecto, Finanzas, Recursos Humanos, genera un consumo de presupuesto al PEP al cual fue imputada dicha operación. Este consumo puede traducirse en un gasto real o comprometido para el proyecto.

Las principales operaciones que se realizan en los distintos módulos son:

##### **A. LOGÍSTICA:**

Generación de Orden de Compra: Gasto comprometido

Traspaso de materiales de un centro a otro: Gasto comprometido

Salida de materiales (MIGO): Gasto Real

##### **B. PROYECTO:**

Generación de SOLPED: Gasto comprometido

Generación de HES: Gasto real

##### **C. FINANZAS:**

Ingreso de Facturas de fondo fijo: Gasto Real

##### **D. RECURSOS HUMANOS:**

Ingreso de Planillas: Gasto Real

#### **4.7. REPORTES GENERADOS POR EL SAP**

##### **4.7.1. Lista de solicitudes de pedido**

Con ayuda de la transacción ME5A es posible exportar en una hoja de cálculo (Ejemplo, ver Figura N° 4.9) todas las solicitudes de pedido ingresadas al sistema en un periodo de tiempo definido. Se pueden exportar los parámetros seleccionados, pudiendo ser: Fecha de creación del pedido, fecha de entrega estimada, nombre del material y o servicio, cantidad solicitada, valor total, Número de pedido de compra, índice de borrada, grupo de compras, etc.

Nº	Fecha de solicitud	Material	Texto breve	Unidad	Cantidad sol	Carácter	Indicador	Valor total	Moneda	Grupo	Status	tratamiento	Entregas (d/a)
2	04/02/2013	166384	MASILLA PASTRICA CEMII X14+CATA 11GR	L	80	80	2	6240.00	PEN	L04	B		09/02/2013
3	04/02/2013	111258	CAJA RECT FQ PESADO 180X550 MM	UNI	1200	0	2	6480.00	PEN	L04	N		14/02/2013
4	04/02/2013	142320	CAJA GALV CUADRADA 100 X 100 X 60	UNI	1200	0	2	5892.00	PEN	L04	N		14/02/2013
5	04/02/2013	160395	TRIPLAY CARBURS 4MM 1.232.4MM	UNI	20	20	2	712.00	PEN	L05	B		14/02/2013
6	04/02/2013	147856	IMPERMEABILIZANTE P/CONCRET Y MORTER 4KG KG	M	1000	0	2	2550.00	PEN	L05	N		14/02/2013
7	04/02/2013	149619	CABLE LS0H 3-1 X 16MM2	M	440	0	2	1232.00	PEN	L04	N		14/02/2013
8	04/02/2013	149620	CABLE LS0H 3-1 X 10MM2	M	600	0	2	1014.00	PEN	L04	N		14/02/2013
9	04/02/2013	144693	CABLE LS0H 3-1 X 06MM2	M	1520	0	2	1019.80	PEN	L04	N		14/02/2013
10	04/02/2013	149621	CABLE LS0H 2-1 X 16MM2	M	140	0	2	350.00	PEN	L04	N		14/02/2013
11	04/02/2013	144693	CABLE LS0H 2-1 X 06MM2	M	180	0	2	124.20	PEFI	L04	N		14/02/2013
12	04/02/2013	142207	CABLE LS0H 1-1 X 16mm2	M	440	0	2	895.20	PEN	L04	N		14/02/2013
13	04/02/2013	142204	CABLE LS0H 1-1 X 18mm2	M	600	0	2	798.00	PEN	L04	N		14/02/2013
14	04/02/2013	111234	CABLE LS0H 1-1 X 06mm2	M	1830	0	2	1427.40	PEN	L04	N		14/02/2013
15	04/02/2013	142204	CABLE LS0H 1-1 X 18mm2	M	1040	0	2	4087.20	PEN	L04	N		14/02/2013
16	04/02/2013	111234	CABLE LS0H 1-1 X 06mm2	M	1030	0	2	1427.40	PEFI	L04	N		14/02/2013
17	04/02/2013	166376	TABLERO P"Q25+18-SCM CORREL DIM. 8ARR	UNI	158	158	2	28986.84	PEN	L04	B		12/02/2013
18	04/02/2013	142127	TUBERIA DE COBRE TIPO "L" 1 1/4"	M	402	402	2	20743.20	PEFI	L04	B		12/02/2013
19	04/02/2013	141968	ODO DE COBRE 90° X 4"	UNI	39	39	2	4440.00	PEFI	L04	B		12/02/2013
20	04/02/2013	148879	ODO DE COBRE 45° X 4"	UNI	42	42	2	6216.00	PEFI	L04	B		12/02/2013
21	04/02/2013	142054	TEE DE COBRE 4"	UNI	13	13	2	154.18	PEFI	L04	B		12/02/2013
22	04/02/2013	147532	UNION SIMPLE DE COBRE 4"	UNI	12	12	2	1098.88	PEFI	L04	B		12/02/2013
23	04/02/2013	147526	UNION SIMPLE DE COBRE 2"	UNI	30	30	2	2490.00	PEFI	L04	B		12/02/2013
24	04/02/2013	148877	ODO DE COBRE 45° X 2"	UNI	12	12	2	1776.00	PEFI	L04	B		12/02/2013
25	04/02/2013	142132	TUBERIA DE COBRE TIPO "L" 4"	M	132	132	2	19536.00	PEFI	L04	B		12/02/2013
26	04/02/2013	147518	TEE DE COBRE 2" A 1 1/4"	UNI	180	180	2	2160.00	PEFI	L04	B		12/02/2013
27	04/02/2013	147507	TEE DE COBRE 1" A 1/2"	UNI	80	80	2	960.00	PEFI	L04	B		12/02/2013
28	04/02/2013	142016	REDUCCION DE COBRE 4" A 2"	UNI	2	2	2	338.00	PEFI	L04	B		12/02/2013
29	04/02/2013	149114	TEE DE COBRE 1 1/2" A 1 1/4"	UNI	50	50	2	600.00	PEFI	L04	B		12/02/2013
30	04/02/2013	103562	GASOLINA 90 OCT.	GLN	155.500	0	2	1665.41	PEFI	L10	N		12/02/2013

Figura N° 4.9: Solicitudes de Pedido: Generación de Reporte en Hoja de Cálculo

#### 4.7.2. Lista de Pedidos de Compra

Este reporte a manera de hoja de cálculo es obtenido con la transacción ME2N, el cual permite exportar una lista con todos los Pedidos de Compra creados por el área logística, tal como se observa en la Figura N° 4.10. Así como también arrojará algunos datos de las órdenes creadas así como su estatus de tratamiento.

Nº Doc.	Fecha Solicitud	Nº de Pedido	Nombre proveedor	Objeto de compra	Proc.	Zon Material	Texto breve Material	Unidad de med	PMP	Prc. Neto
5	28/02/2013	4500052162	SODIMAC PERU S.A.	CED-0912-07-06-07-01	20	143413	FUJIMINANTES PARA DRYWALL	15,000.00	UN	0.17
6	28/02/2013	4500052160	QUIMICA SUZU INDUSTRIAL DEL PERU	CED-0912-07-06-07-01	10	150079	CLAVOUNIVERSAL X-C 22 MX 3/4" P/CC	5,000.00	UN	0.072
7	28/02/2013	4500052202	MECHANICAL WORLD S.A.C	CED-0912-07-06-07-01	60	541632	PUNTERA PUNTA BROCA DE 3"	200	UN	0.413
8	28/02/2013	4500052162	SODIMAC PERU S.A.	CED-0912-07-06-07-01	10	541633	BASE MAGNETICA PARA PUNTERA 60MM	200	UN	7.54
9	28/02/2013	4500052202	MECHANICAL WORLD S.A.C	CED-0912-07-06-07-01	50	510197	DISCO DIAMANTADO 7" P/CORTE CONC	80	UN	13.99
10	28/02/2013	4500052160	QUIMICA SUZU INDUSTRIAL DEL PERU	CED-0912-07-06-07-01	10	541600	PISTOLA DE IMPACTO- CLAVOS Y ANCLU	3	UN	574.74
11	28/02/2013	4500052166	IMPORTACIONES GILCO SAC	CED-0912-07-06-07-01	10	541329	ESCALERA FIBRA DE VIDRIO- TUERA 30P.	10	UN	430
12	28/02/2013	4500052166	IMPORTACIONES GILCO SAC	CED-0912-07-06-07-01	20	541328	ESCALERA FIBRA DE VIDRIO- TUERA 8 P/	8	UN	340
13	28/02/2013	4500052159	FEDICOM S.A.C.	CED-0912-07-06-07-01	10	541556	SIERRA DE COPA 35MM (1 3/8")	150	UN	5.85
14	28/02/2013	4500052159	FEDICOM S.A.C.	CED-0912-07-06-07-01	20	541555	SIERRA DE COPA .7MM (1 1/16")	200	UN	5.38
15	27/02/2013	4500052202	MECHANICAL WORLD S.A.C.	CED-0912-07-05-04-01	40	110197	DISCO DIAMANTADO 7" P/CORTE CONC	50	UN	13.99
16	27/02/2013	4500052202	MECHANICAL WORLD S.A.C.	CED-0912-07-05-04-01	10	102001	DISCOCORTE 14" DE METAL	100	UN	3.43
17	27/02/2013	4500052202	MECHANICAL WORLD S.A.C.	CED-0912-07-05-04-01	30	110198	DISCO CORTE 4.1/2" DE METAL	500	UN	0.86
18	27/02/2013	4500052120	DINCORSA SRL	CED-0912-07-05-05-01	10	150397	VEE DE COBRE 4"	8	UN	98
19	27/02/2013	4500052121	SODIMAC PERU S.A.	CED-0912-07-04-04-01	10	150741	PRESERVANTE DE MADERA	25	GLN	46
20	27/02/2013	4500052120	DINCORSA SRL	CED-0912-07-05-05-01	20	150396	VEE DE COBRE 2"	2	UN	20
21	27/02/2013	4500052203	CORPORACION LA SIERRA SAC	CED-0912-07-04-02-02	10	110081	CAL. BOLA X 18 KG (NIEVE)	40	UN	1313
22	27/02/2013	4500052203	CORPORACION LA SIERRA SAC	CED-0912-07-05-08-01	10	102011	DISCO CORTE 7" DE METAL	200	UN	1.11
23	26/02/2013	4500051940	INGENIERIA Y COMERCIO DEL ACERO SAC	CED-0912-07-03-02-02	10	142490	MALLA EXPANDEO METAL 1M X 25M X R	65	UN	73.80
24	26/02/2013	4500051936	DISTRIBUIDORA NORTE PACASMAYO SRL	CED-0912-07-03-02-02	20	150715	CONCRETO PRE T-MS FC-24S SLUMP 4.6	900	M3	260.77
25	26/02/2013	4500051936	DISTRIBUIDORA NORTE PACASMAYO SRL	CED-0912-07-03-02-02	10	150714	CONCRETO PRE T-MS FC-24S SLUMP 3.5	900	M3	255.77
26	26/02/2013	4500050644	ARTE Y TECNOLOGIA DEL CONCRETO S.A.	CED-0912-07-04-14	20	150276	QUIEBRAVISTAS 308 HUNTER DOUGLAS	1,042.00	M-2	127.9
27	25/02/2013	4500051955	BELCORP REPRESENTACIONES S.A.C.	CED-0912-07-05-04-01	80	107865	SOLD. CELCOCORP 1/8" E-6013	40	KG	12.1845
28	25/02/2013	4500051864	EL TUMIPERU S.R.L.	CED-0912-07-04-17	10	150684	SIST. ELCIROHIDRAULICOP/CENTRO O	1	UN	213,933.05

Figura N° 4.10: Pedidos de Compra: Generación de Reporte en Hoja de Cálculo

### 4.7.3. Stock Valorado de Almacén

Mediante la transacción MB5B es posible obtener un reporte de todos los materiales ingresados al almacén de la obra y por ende al almacén virtual del proyecto, así como el stock disponible. Esta transacción también permite exportar los datos a una Hoja de cálculo y que a su vez permitirá trabajar los datos para la presentación de informes como el de la Figura N° 4.11.

Material	Título breve de material	Valor	Número de stock	U.M.	Stock	Mon.	Valor Stock
148561	LUMINARIAS TIPO C	Q	M	CED-0912-07-06-02-01	UN	2,653 PEN	379,998
142163	MOODORO TIPO C-1 (GRIFERIA Y ACCESORIO)	Q	M	CED-0912-07-05-01-02	UN	369 PEN	172,720
148562	LUMINARIAS TIPO D	Q	M	CED-0912-07-06-02-01	UN	1,021 PEN	137,231
149482	CERAMICO GRES 30CM X 30CM	Q	M	CED-0912-07-04-07-02	M2	1,723 PEN	130,255
146464	MEMBRANA ASFALTICA MOK ROLLO 1.00 X 1.0	Q	M	CED-0912-07-03-06	UN	525 PEN	76,624
142160	SOLD. DE BATAÑO (50%), AG (5%), OJ (5%)	Q	M	CED-0912-07-05-01-01	KG	223.5 PEN	74,485
141907	CERAMICO 0.30M X 0.30M	Q	M	CED-0912-07-04-11-02	M2	4,356 PEN	70,440
148581	LUMINARIA P/SEÑALIZACION DE EMERGENC	Q	M	CED-0912-07-06-02-01	UN	393 PEN	64,223
100201	VARILLA ACERO CDRUGADO A615 1/2" X 9A	Q	M	CED-0912-07-03-01-01	UN	2,784 PEN	53,175
150037	GEORGIAN - BORDE RECTO 5/8" x 2" x 4"	Q	M	CED-0912-07-04-03	UN	4,600 PEN	50,592
142487	BARBITA	Q	M	CED-0912-07-04-02-02	KG	49,486 PEN	45,998
142178	LAVATORIO TIPO B-5A (GRIFERIA Y ACCESOR	Q	M	CED-0912-07-05-01-02	UN	77 PEN	45,128
142370	LAVATORIO TIPO A-3 (GRIFERIA Y ACCESOR	Q	M	CED-0912-07-05-01-02	UN	156 PEN	43,817
142189	LAVATORIO TIPO A-2A (GRIFERIA Y ACCESOR	Q	M	CED-0912-07-05-01-02	UN	113 PEN	42,457
146588	BOTADERO CLINICO TIPO B-50 (GRIF Y ACCE	Q	M	CED-0912-07-05-01-02	UN	12 PEN	40,396
142424	BISAGRA 3.1/2" X 3.1/2" ACERO	Q	M	CED-0912-07-04-15-02	UN	4,197 PEN	39,552
141293	CERAMICA COLOR BLANCO	Q	M	CED-0912-07-04-11-02	M2	2,178.15 PEN	35,736
148559	LUMINARIAS TIPO N	Q	M	CED-0912-07-06-02-01	UN	304 PEN	32,561
148585	LAVATORIO TIPO A-7 (GRIFERIA Y ACCESOR)	Q	M	CED-0912-07-05-01-02	UN	130 PEN	31,555
148563	LUMINARIAS TIPO E	Q	M	CED-0912-07-06-02-01	UN	58 PEN	30,888
142186	LAVATORIO TIPO B-102 (GRIFERIA Y ACCESO	Q	M	CED-0912-07-05-01-02	UN	6 PEN	30,378
169915	CERRADURA BOLA OFICINA LLAVE/BOTON	Q	M	CED-0912-07-04-15-02	UN	506 PEN	28,538

Figura N° 4.11: Stock de Materiales de Almacén de Obra: Generación de Reporte en Hoja de Cálculo

### 4.7.4. Gastos reales del proyecto

Gracias a la transacción CJ13 se puede exportar a manera de hoja de cálculo todo el detalle de los gastos reales generados por el proyecto y que son clasificados por el PEP de imputación. En la Figura N° 4.12 se muestra el resultado de la exportación de datos de la CJ13.

ID	Descripción	Valor	U.M.	PEP	Valor
1271	CED-0912-01-02-03 ALQUILER DE CAMION GRUA 'B'	\$35610000	0 000	PEH	7260 00
1272	CED-0912-01-02-03 ALQUILER DE CAMION GRUA 'B'	\$35610000	1	PEH	3780 00
1273	CED-0912-01-02-03 ALQUILER DE CAMION GRUA 'B'	\$35610000	1	PEH	2220 00
1274	CED-0912-01-02-03 ALQUILER DE CAMION GRUA 'B'	\$35610000	0 000	PEH	6000 00
1275	CED-0912-01-02-03 ALQUILER DE CAMION GRUA 'B'	\$35610000	0 000	PEH	6000 00
1276	CED-0912-01-02-03 ALQUILER DE CAMION GRUA 'B'	\$35610000	0 000	PEH	4600 00
1277	CED-0912-01-02-03			PEH	167602 61
1290	CED-0912-01-02-04			PEH	3418 79
1316	CED-0912-01-02-01			PEH	30410 79
1949	CED-0912-01-02-01			PEH	539954 81
19687	CED-0912-01-02-02			PEH	76462 69
2255	CED-0912-01-04-01			PEH	22533 71
2256	CED-0912-01-04-02			PEH	237618 85
2714	CED-0912-02-01-01			PEH	63958 08
2810	CED-0912-02-01-01			PEH	97853 70
3480	CED-0912-02-01-02			PEH	75855 84
3481	CED-0912-02-01-03			PEH	180480 89
3529	CED-0912-02-01-03			PEH	68920 60
3530	CED-0912-02-01-04			PEH	68920 60
3826	CED-0912-02-01-04			PEH	68920 60
3657	CED-0912-02-01-05			PEH	68920 60
4540	CED-0912-02-01-05			PEH	68920 60
4541	CED-0912-02-01-06			PEH	68920 60
4704	CED-0912-02-01-06			PEH	68920 60
4834	CED-0912-02-01-07			PEH	68920 60
4937	CED-0912-02-02-01			PEH	68920 60
5095	CED-0912-02-02-02			PEH	68920 60
5713	CED-0912-02-03-01			PEH	68920 60
5470	CED-0912-02-03-02			PEH	68920 60

Figura N° 4.12 : Reporte de Gastos po elemento PEP: Generación de Reporte en Hoja de Cálculo

#### 4.8. INFORME ECONÓMICO MENSUAL:

Mensualmente se realiza un análisis económico de los resultados de la obra, comparando el costo real del proyecto versus el costo Plan a la fecha de cierre del informe.

El Costo Real del proyecto se obtiene extrayendo todos los egresos mensuales de la base de datos del sistema, a la cual se le deberán adicionar los gastos que no fueron procesados en éste, hasta la fecha de cierre. Por ejemplo: el costo del alquiler mensual de encofrados no fue ingresado al sistema debido a que la valorización no fue presentada a tiempo, sin embargo hay que considerar este costo dentro del gasto del mes correspondiente.

- El Costo Plan, es el presupuesto meta valorizado, es decir aquel que se obtiene con los metrados del avance real de la obra y los precios unitarios del presupuesto Meta.

Este informe se presenta a manera de un cuadro comparativo en una tabla Excel como el que se presenta en la tabla N° 4.3, donde las columnas:

Costo Real: Es el costo real acumulado del proyecto. Calculado desde el inicio de la ejecución hasta la fecha de cierre del informe.

Costo Plan. Es el costo acumulado que se había planificado obtener al mes del cierre del proyecto.

$\Delta$  Costo: Es la diferencia del Costo Real y el Costo Plan.

CR/CP: Es la relación entre el Costo Real y el Costo Plan.

“%”: Es el la relación del Costo Real y el Costo Meta Total del Proyecto.

Tabla N° 4.3 – A: INFORME ECONOMICO ENE-13

Elemento PEP	Descripción	dic-12							ene-13				
		%	Δ Costo	Costo Real	Costo Plan	CR/CP	%	Δ Costo	Costo Real	Costo Plan	CR/CP	%	Δ Costo
	<b>TOTAL FASE II</b>	<b>0.43</b>	<b>-897,369.26</b>	<b>42,375,289.39</b>	<b>40,821,901.01</b>	<b>1.04</b>	<b>0.49</b>	<b>-1,553,388.38</b>	<b>50,448,653.46</b>	<b>47,862,102.86</b>	<b>1.05</b>	<b>0.57</b>	<b>-2,586,550.60</b>
	<b>COSTO DIRECTO - Fase II</b>	<b>0.38</b>	<b>-1,232,828.66</b>	<b>32,759,477.26</b>	<b>31,134,872.16</b>	<b>1.05</b>	<b>0.44</b>	<b>-1,624,605.10</b>	<b>39,655,055.81</b>	<b>37,218,025.94</b>	<b>1.07</b>	<b>0.53</b>	<b>-2,437,029.87</b>
CED-0912-07-01	Obras Provisionales	0.82	-158,542.61	1,761,718.43	1,266,294.21	1.39	0.87	-495,424.21	1,943,707.10	1,387,429.22	1.40	0.91	-556,277.88
CED-0912-07-02	Movimiento de Tierras	1.37	2,045.66	1,748,370.84	1,749,664.23	1.00	1.42	1,293.39	1,872,736.61	1,872,864.22	1.00	1.46	127.61
CED-0912-07-03	Estructuras	10.34	-773,786.14	16,911,084.49	15,744,763.50	1.07	11.25	-1,166,320.99	17,953,961.80	16,249,587.77	1.10	5.04	-1,704,374.03
CED-0912-07-03-01	Acero de Refuerzo	1.80	-342,627.68	5,722,792.15	5,376,588.76	1.06	1.89	-346,203.39	5,942,637.83	5,512,138.75	1.08	0.97	-430,499.08
CED-0912-07-03-02	Concreto Premezclado	2.73	1,531.57	5,387,278.47	5,388,463.22	1.00	2.81	1,184.75	5,486,949.60	5,486,608.07	1.00	0.95	-341.53
CED-0912-07-03-03	Concreto Simple In Situ	1.12	5,145.29	369,547.36	370,999.42	1.00	1.56	1,452.06	453,582.41	454,599.68	1.00	0.88	1,017.27
CED-0912-07-03-04	Encofrado y Desencofrado	2.66	-533,940.67	4,565,498.24	3,639,483.13	1.25	2.83	-926,015.11	5,146,576.70	3,762,583.46	1.37	0.97	-1,383,993.24
CED-0912-07-03-06	Estructuras Metálicas y Cobertura	0.08	-	113,680.68	121,910.64	0.93	0.18	8,229.96	171,240.84	186,339.47	0.92	0.28	15,098.63
CED-0912-07-04	Arquitectura	0.13	-481,096.33	5,125,740.08	3,927,099.04	1.31	0.19	-1,198,641.04	8,155,735.94	6,346,329.79	1.29	0.30	-1,809,406.15
CED-0912-07-04-01	Albañilería	1.22	-22,997.00	1,521,417.75	1,124,900.81	1.35	1.59	-396,516.94	1,906,218.97	1,385,606.17	1.38	0.98	-520,612.80
CED-0912-07-04-02	Revoques y Cielos Rasos	0.96	85,787.02	2,812,620.66	2,118,245.49	1.33	1.24	-694,375.17	3,738,735.09	2,659,236.40	1.41	0.80	-1,079,498.69
CED-0912-07-04-03	Falso Cielo Raso	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CED-0912-07-04-04	Tabiquería Drywall	-	-	-	-	-	-	-	192,295.09	192,426.52	1.00	0.21	131.43
CED-0912-07-04-05	Contrapisos	0.38	6,262.05	287,626.32	240,978.31	1.19	0.69	-46,648.01	393,760.33	350,407.75	1.12	0.56	-43,352.58
CED-0912-07-04-06	Pisos, Zocalos y Contrazocalos Vinílicos	-	-	-	-	-	-	-	820,967.21	820,874.11	1.00	0.46	-93.10
CED-0912-07-04-07	Pisos de Acabados	-	-	4,874.50	7,079.46	0.69	0.06	2,204.96	49,050.54	50,106.68	0.98	0.07	1,056.14
CED-0912-07-04-08	Acabados Especiales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CED-0912-07-04-09	Veredas y Sardineles	0.01	-1,192.53	4,539.09	2,340.47	1.94	0.01	-2,198.62	20,790.76	18,968.60	1.10	0.05	-1,822.16
CED-0912-07-04-10	Pavimentos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CED-0912-07-04-11	Zocalos y Contrazocalos en Interior	-	-	26,858.21	11,331.14	2.37	0.03	-15,527.07	131,549.03	117,141.54	1.12	0.16	-14,407.49
CED-0912-07-04-12	Pintura en Obra Principal	0.12	14,845.16	71,627.91	88,688.39	0.81	0.19	17,060.48	113,441.68	131,660.20	0.86	0.14	18,218.52
CED-0912-07-04-13	Carpintería de Madera	-	-	-	-	-	-	-	73,812.18	73,586.31	1.00	0.03	-225.87
CED-0912-07-04-14	Carpintería Metálica de Hierro	0.03	-	233,840.87	281,294.96	0.83	0.15	47,454.09	420,829.73	475,593.95	0.88	0.25	54,764.22
CED-0912-07-04-15	Cerrajería	-	-	-	-	-	-	-	152.62	152.62	1.00	0.00	-
CED-0912-07-04-16	Ventanas y Mamparas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CED-0912-07-04-17	Transfer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CED-0912-07-04-18	Protectores de Camillas y Barreras Sanit	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CED-0912-07-04-19	Señalización del Hospital	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CED-0912-07-04-20	Paisajismo y Limpieza en Obra	0.45	-29,801.03	142,334.77	102,240.00	1.39	0.51	-40,094.77	161,981.87	114,597.03	1.41	0.43	-47,384.84



Tabla N° 4.3- B: INFORME ECONÓMICO ENE-13 (Continuación)

Elemento PEP	Descripción	dic-12							ene-13				
		%	Δ Costo	Costo Real	Costo Plan	CR/CP	%	Δ Costo	Costo Real	Costo Plan	CR/CP	%	Δ Costo
CED-0912-07-05	Instalaciones Sanitarias	1.31	-214,739.58	1,930,445.32	1,801,647.49	1.07	2.71	-128,797.83	2,546,205.39	2,680,362.66	0.95	0.44	134,157.27
CED-0912-07-05-01	Aparatos y Accesorios Sanitarios	-	-	554,395.72	570,046.05	0.97	0.68	15,650.33	554,395.72	580,418.91	0.96	0.57	26,023.19
CED-0912-07-05-02	Sistema de Agua Contra Incendios	0.41	-	350,512.20	350,512.20	1.00	0.41	0.00	460,150.13	461,645.46	1.00	0.54	1,495.33
CED-0912-07-05-03	Equipamiento Sistema y Cto de Bomba	0.02	-	5,115.59	4,357.95	1.17	0.02	-757.64	48,258.09	58,968.19	0.82	0.12	10,710.10
CED-0912-07-05-04	Sistema de Desague y Ventilacion	0.30	-47,766.79	217,051.22	212,934.33	1.02	0.50	-4,116.89	284,123.60	283,577.04	1.00	0.33	-546.56
CED-0912-07-05-05	Sistema de Abastecimiento de Agua	0.38	-90,162.79	646,493.48	541,034.79	1.19	0.50	-105,458.69	1,015,089.48	1,105,280.71	0.92	0.50	90,191.23
CED-0912-07-05-06	Obras Civiles en Inst. Sanitarias	0.20	-76,809.99	156,877.11	122,762.17	1.28	0.60	-34,114.94	184,188.37	190,472.35	0.97	0.32	6,283.98
CED-0912-07-06	Instalaciones Electricas	2.45	-106,095.68	2,487,421.07	3,364,436.71	0.74	3.77	877,015.64	2,884,626.68	3,971,146.42	0.73	0.33	1,086,519.74
CED-0912-07-06-01	Tableros Electricos	-	-	14,801.22	-	-	-	-14,801.22	-	-	-	-	-
CED-0912-07-06-02	Artefactos de Iluminacion	0.10	-1,045.01	12,295.01	11,250.00	1.09	0.10	-1,045.01	12,295.01	11,250.00	1.09	0.01	-1,045.01
CED-0912-07-06-03	Subestacion Electrica	0.05	-	39,120.00	39,120.00	1.00	0.05	-	39,120.00	39,120.00	1.00	0.05	-
CED-0912-07-06-04	Grupo Electrogeno	0.50	-133,779.60	789,654.60	789,654.60	1.00	0.60	-	789,654.60	832,961.25	0.95	0.64	43,306.65
CED-0912-07-06-05	Equipos UPS y Estabilizadores	-	-	-	-	-	-	-	625.42	-	-	-	-625.42
CED-0912-07-06-06	Alliment, buzones elect. y puesta tierra	0.46	-28,200.58	371,345.23	326,615.55	1.14	0.17	-44,729.68	326,615.55	326,615.55	1.00	0.03	-
CED-0912-07-06-07	Sist. Alumbrado tomacorriente y Fuerza	0.81	-1,363.56	802,953.55	1,397,934.22	0.57	1.21	594,980.67	1,103,681.31	1,773,242.01	0.62	0.77	669,560.70
CED-0912-07-06-08	Sist. de Comunicaciones y Data	0.53	64,902.38	448,542.68	787,323.29	0.57	1.08	338,780.61	601,981.24	962,284.35	0.63	0.68	360,303.11
CED-0912-07-06-09	Obras Civiles en Inst. Electricas	-	-6,609.30	8,708.78	12,539.06	0.69	0.56	3,830.28	10,653.55	25,673.25	0.41	0.22	15,019.70
CED-0912-07-07	Instalaciones Mecánicas	0.67	-9,468.91	1,374,410.90	1,376,870.04	1.00	1.29	2,459.14	2,592,419.02	2,590,802.61	1.00	0.30	-1,616.41
CED-0912-07-07-01	Sist. de Gases Medicinales	0.67	-0.23	1,253,702.44	1,257,781.81	1.00	0.76	4,079.36	1,292,575.17	1,290,681.81	1.00	0.78	-1,893.36
CED-0912-07-07-02	Sist. de Petroleo y Gas Propano	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CED-0912-07-07-03	Sist. de Vapor	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CED-0912-07-07-04	Sist. Aire Acond. y Ventilacion	-	-1,620.23	106,727.38	105,107.15	1.02	0.03	-1,620.23	105,902.70	105,107.15	1.01	0.03	-795.55
CED-0912-07-07-05	Ascensores	-	-	-	-	-	-	-	1,175,192.30	1,176,264.80	1.00	0.80	1,072.50
CED-0912-07-07-06	Camaras Frigorificas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CED-0912-07-07-07	Obras Civiles en Inst. Mecanicas	-	-7,848.45	13,981.08	13,981.08	1.00	0.50	-	18,748.85	18,748.85	1.00	0.51	-
CED-0912-07-08	Equipos y Herramientas	1.24	508,854.91	1,420,286.14	1,904,096.95	0.75	1.41	483,810.81	1,705,663.27	2,119,503.27	0.80	0.74	413,840.00
CED-0912-07-08-01	Herramientas	0.56	90.88	261,176.75	260,814.67	1.00	0.65	-362.08	300,809.50	299,044.19	1.01	0.75	-1,765.31
CED-0912-07-08-02	Equipos	0.68	508,764.03	1,159,109.39	1,643,282.27	0.71	0.76	484,172.89	1,404,853.77	1,820,459.08	0.77	0.84	415,605.31
CED-0912-07-08-03	Mano de obra	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabla N°4.3- C: INFORME ECONÓMICO ENE-13 (Continuación)

Elemento PEP	Descripción	dic-12						ene-13					
		%	Δ Costo	Costo Real	Costo Plan	CR/CP	%	Δ Costo	Costo Real	Costo Plan	CR/CP	%	Δ Costo
<b>CED-0912-08</b>	<b>GASTOS GENERALES - Fase II</b>	<b>17.45</b>	<b>335,459.40</b>	<b>9,615,812.13</b>	<b>9,687,028.85</b>	<b>0.99</b>	<b>19.28</b>	<b>71,216.72</b>	<b>10,793,597.65</b>	<b>10,644,076.92</b>	<b>1.01</b>	<b>0.80</b>	<b>-149,520.73</b>
CED-0912-08-01	Gastos de Personal	5.12	324,566.10	5,978,753.23	6,094,456.78	0.98	5.73	115,703.55	6,761,581.71	6,759,359.77	1.00	0.78	-2,221.94
CED-0912-08-01-01	Personal Profesional y Técnico	0.62	-125,225.56	4,670,785.35	4,297,974.14	1.09	0.70	-372,811.21	5,321,328.19	4,771,155.43	1.12	0.78	-550,172.76
CED-0912-08-01-02	Personal Administrativo y Auxiliar	0.62	490,365.42	322,157.66	907,224.98	0.36	0.70	585,067.32	322,157.66	1,007,056.06	0.32	0.78	684,898.40
CED-0912-08-01-03	Honorarios de Terceros	0.68	-15,296.61	109,020.56	90,263.99	1.21	0.75	-18,756.57	109,020.56	99,494.75	1.10	0.83	-9,525.81
CED-0912-08-01-04	Viáticos	0.62	55,833.00	410,022.91	446,051.14	0.92	0.70	36,028.23	496,961.42	495,162.35	1.00	0.78	-1,799.07
CED-0912-08-01-05	Viajes Aéreos	0.62	-14,278.42	67,055.20	47,036.08	1.43	0.70	-20,019.12	67,334.72	52,214.35	1.29	0.78	-15,120.37
CED-0912-08-01-06	Viajes Terrestres	0.63	13,225.10	94,509.41	90,151.35	1.05	0.70	-4,358.06	99,660.41	100,025.19	1.00	0.78	364.78
CED-0912-08-01-07	Atención de Personal	0.62	-7,110.88	64,003.42	60,055.98	1.07	0.70	-3,947.44	75,404.78	66,671.36	1.13	0.78	-8,733.42
CED-0912-08-01-08	Alimentación, Alojamiento y lavanderías.	0.71	-72,945.95	241,198.72	155,699.12	1.55	0.79	-85,499.60	269,713.97	167,580.28	1.61	0.85	-102,133.69
CED-0912-08-02	Equipos y Vehículos de Apoyo	2.57	-24,081.27	538,597.87	575,238.17	0.94	2.86	36,640.30	664,945.16	634,640.64	1.05	0.79	-30,304.52
CED-0912-08-02-01	Camionetas, Camiones, Ambulancias.	0.62	-81,005.16	292,178.90	291,770.42	1.00	0.70	-408.48	412,337.12	323,873.30	1.27	0.78	-88,463.82
CED-0912-08-02-02	Equipos Topográficos y Laboratorios	0.62	41,598.20	37,195.24	84,680.96	0.44	0.70	47,485.72	37,604.47	93,973.26	0.40	0.78	56,368.79
CED-0912-08-02-03	Equipos de Oficina/ Computo	0.62	20,700.97	51,035.78	75,831.33	0.67	0.70	24,795.55	54,989.35	84,174.89	0.65	0.78	29,185.54
CED-0912-08-02-04	Combustibles y Lubricantes	0.70	-5,375.28	158,187.95	122,955.46	1.29	0.76	-35,232.49	160,014.22	132,619.19	1.21	0.82	-27,395.03
CED-0912-08-03	Campamentos	1.33	-27,288.64	612,925.90	578,255.98	1.06	1.46	-34,669.92	691,436.81	629,274.38	1.10	0.81	-62,162.43
CED-0912-08-03-01	Alquiler, Habilitación, Equipamiento	0.71	-37,174.86	432,134.05	399,095.19	1.08	0.77	-33,038.86	488,557.74	430,279.45	1.14	0.83	-58,278.29
CED-0912-08-03-02	Agua, Luz, Telefonía e Internet	0.62	9,886.22	180,791.85	179,160.79	1.01	0.69	-1,631.06	202,879.07	198,994.93	1.02	0.77	-3,884.14
CED-0912-08-04	Oficina de Obra	3.45	36,058.63	101,786.79	134,718.61	0.76	3.79	32,931.82	108,485.80	145,768.49	0.74	0.83	37,282.69
CED-0912-08-04-01	Útiles de Oficina	0.65	25,434.31	19,340.74	46,733.48	0.41	0.72	27,392.74	22,382.14	51,570.98	0.43	0.80	29,188.84
CED-0912-08-04-02	Impresiones, Ploteos, Copias	0.81	-5,385.50	61,326.22	49,783.63	1.23	0.85	-11,542.59	62,952.20	52,127.63	1.21	0.89	-10,824.57
CED-0912-08-04-03	Movilidades, peajes	0.68	480.02	18,424.04	18,335.57	1.00	0.75	-88.47	20,064.18	20,158.07	1.00	0.83	93.89
CED-0912-08-04-04	Licencias de Software	0.65	8,031.30	-	8,952.18	-	0.73	8,952.18	-	9,873.06	-	0.80	9,873.06
CED-0912-08-04-05	Encomiendas	0.65	7,498.40	2,695.79	10,913.75	0.25	0.73	8,217.96	3,087.28	12,038.75	0.26	0.80	8,951.47
CED-0912-08-05	SSMA	2.17	286,081.63	1,310,349.85	1,477,702.62	0.89	2.35	167,352.77	1,408,030.88	1,586,861.17	0.89	0.85	178,830.29
CED-0912-08-05-01	EPPs	0.83	125,555.09	527,379.67	646,684.20	0.82	0.87	119,304.53	595,902.11	676,313.20	0.88	0.91	80,411.09
CED-0912-08-05-02	Salud Ocupacional y Control Ambiental	0.66	24,222.26	147,548.71	132,789.59	1.11	0.73	-14,759.12	159,181.27	146,699.98	1.09	0.81	-12,481.29
CED-0912-08-05-03	Vigilancia-Resguardo Policial	0.67	136,304.28	635,421.47	698,228.83	0.91	0.74	62,807.36	652,947.50	763,847.99	0.85	0.81	110,900.49
CED-0912-08-06	Financieros	2.17	-271,612.36	1,070,518.92	810,354.31	1.32	2.35	-260,164.61	1,156,237.72	870,182.59	1.33	0.86	-286,055.13
CED-0912-08-06-01	Cartas Fianzas	0.78	-394,288.12	729,705.67	331,369.84	2.20	0.83	-398,335.83	801,813.43	351,224.41	2.28	0.88	-450,589.02
CED-0912-08-06-02	Pólizas, Seguros	0.73	69,766.64	254,655.48	343,335.92	0.74	0.79	88,680.44	260,449.51	369,267.34	0.71	0.85	108,817.83
CED-0912-08-06-03	Tributos, Requisitos Legales	0.65	52,909.12	86,157.77	135,648.55	0.64	0.72	49,490.78	93,974.78	149,690.84	0.63	0.80	55,716.06

#### 4.9. ANÁLISIS DE RESULTADOS

A continuación se muestra la tabla N° 4.4, donde se observan los resultados del gasto real acumulado distribuido en las diferentes fases del proyecto.

Tabla N° 4.4: GASTOS DEL PROYECTO “HOSPITAL DE TRUJILLO”

ELEMENTO PEP	DESCRIPCIÓN	Gasto a Ene-13	% de Inc.
CED-0912-01	COSTO DIRECTO - Fase I	1,711,518.42	2.87%
CED-0912-02	GASTOS GENERALES - Fase I	2,730,371.09	4.58%
CED-0912-03	EXPEDIENTE TECNICO	787,070.46	1.32%
CED-0912-04	Trujillo 2010	3,940,478.78	6.61%
CED-0912-05	Gastos Reembolsables	0.00	0.00%
CED-0912-06	Seguros RRHH - FI	13,980.98	0.02%
<b>CED-0912-07</b>	<b>COSTO DIRECTO - Fase II</b>	<b>39,655,055.81</b>	<b>66.50%</b>
<b>CED-0912-08</b>	<b>GASTOS GENERALES - Fase II</b>	<b>10,793,597.65</b>	<b>18.10%</b>
CED-0912-09	Ingresos	0.00	0.00%
CED-0912-10	TRUJILLO 2011	0.00	0.00%
<b>Total general</b>		<b>59,632,073.19</b>	<b>100.00%</b>

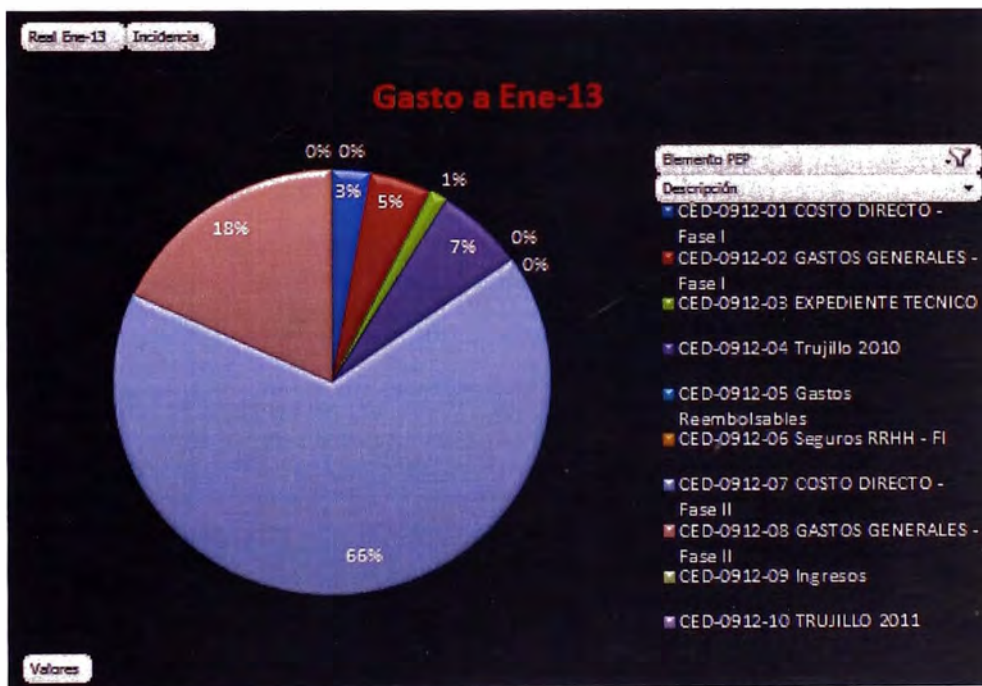


Figura N° 4.13: Incidencia de Gastos - Proyecto “Hospital de Trujillo”

En la Figura N° 4.13 se puede apreciar que el elemento con mayor incidencia en el gasto es el del elemento CED-0912-07 seguidamente del elemento CED-0912-08, que corresponden a los Costos Directos y gastos Generales, respectivamente, de la Fase II - Ejecución (Desarrollo en curso). Por lo tanto, se analizará más a detalle estos dos elementos.

### A. ANÁLISIS DEL ELEMENTO CED-0912-07 : COSTO DIRECTO

El desglose del gasto del elemento CED-0912-07 en sus sub-elementos se muestra en la Tabla N° 4.5.

Tabla N° 4.5: COSTO DIRECTO – FASE II

ELEMENTO PEP	DESCRIPCIÓN	INDICADOR	INCIDENCIA	ACUM. ENE-13
CED-0912-07-01	Obras Provisionales	1.40	4.90%	1,943,707.10
CED-0912-07-02	Movimiento de Tierras	1.00	4.72%	1,872,736.61
<b>CED-0912-07-03</b>	<b>Estructuras</b>	<b>1.10</b>	<b>45.28%</b>	<b>17,953,961.80</b>
<b>CED-0912-07-04</b>	<b>Arquitectura</b>	<b>1.29</b>	<b>20.57%</b>	<b>8,155,735.94</b>
CED-0912-07-05	Instalaciones Sanitarias	0.95	6.42%	2,546,205.39
CED-0912-07-06	Instalaciones Electricas	0.73	7.27%	2,884,626.68
CED-0912-07-07	Instalaciones Mecánicas	1.00	6.54%	2,592,419.02
CED-0912-07-08	Equipos y Herramientas	0.80	4.30%	1,705,663.27
<b>Total general</b>			<b>100.00%</b>	<b>39,655,055.81</b>

- La columna que tiene por título "Indicador" corresponde al indicador de desviación que existe entre el Costo Real y el Costo Meta, y resulta de la relación entre ambos.
- La columna que tiene por título "Incidencia" es la incidencia, propiamente dicha, del costo real de dicho elemento sobre el costo total del proyecto.

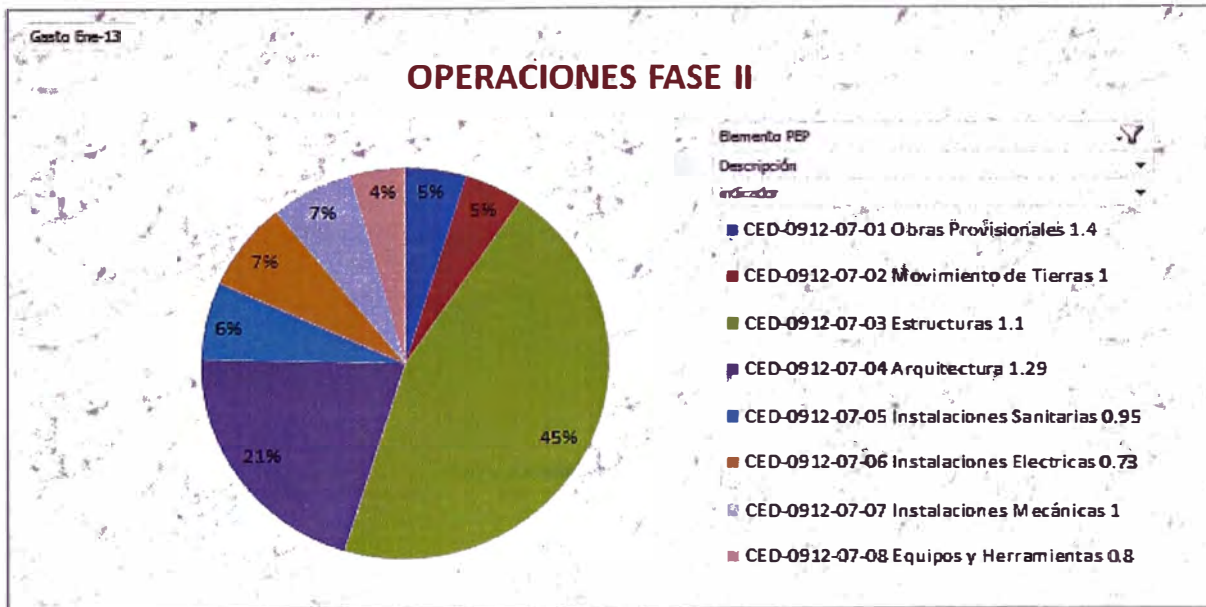


Figura N° 4.14: Incidencia de los Costos Directos

De la Figura N° 4.14 se observa que el elemento PEP de estructuras y Arquitectura son los que tienen mayor incidencia y un indicador de desviación

desfavorable, por lo que se realizará un análisis para saber dónde se están generando los sobrecostos o pérdidas.

Los indicadores más desfavorables son los que corresponden a los PEP de Obras Provisionales y Movimiento de Tierras, sin embargo, debido a su baja incidencia y por motivos académicos no se ahondará más en el análisis de estos elementos.

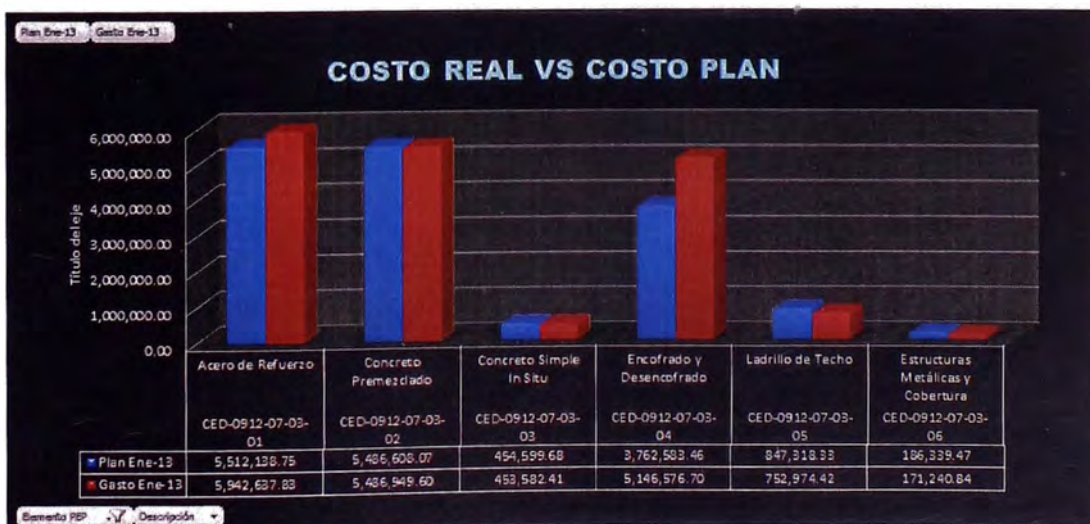
**a. Estructuras:**

Haciendo un desglose del PEP de “Estructuras” en sus elementos más pequeños es posible saber puntualmente en qué actividad se están generando las pérdidas, tal como lo muestra la Tabla N° 4.6.

**Tabla N° 4.6: GASTOS DE ESTRUCTURAS**

ELEMENTO PEP	DESCRIPCIÓN	PRESUPUESTO META	PLAN ENE-13	GASTO ENE-13	DESVIACIÓN
CED-0912-07-03-01	Acero de Refuerzo	5,672,389.64	5,512,138.75	5,942,637.83	-430,499.08
CED-0912-07-03-02	Concreto Premezclado	5,765,280.86	5,486,608.07	5,486,949.60	-341.53
CED-0912-07-03-03	Concreto Simple In Situ	461,799.42	454,599.68	453,582.41	1,017.27
CED-0912-07-03-04	Encofrado y Desencofrado	3,877,551.25	3,762,583.46	5,146,576.70	-1,383,993.24
CED-0912-07-03-05	Ladrillo de Techo	754,506.81	847,318.33	752,974.42	94,343.91
CED-0912-07-03-06	Estructuras Metálicas y Cobertura	665,889.49	186,339.47	171,240.84	15,098.63
<b>Total general</b>		<b>17,197,417.48</b>	<b>16,249,587.77</b>	<b>17,953,961.80</b>	<b>-1,704,374.03</b>

A continuación se presenta, en la Figura N° 4.15, un gráfico de barras que permite realizar una rápida comparación del Costo Real versus el Costo Plan obtenidos en los elementos PEP de Estructuras.



**Figura N° 4.15: Estructuras – Costo Real VS Costo Plan**

- De los datos que muestra la Tabla N° 4.4 se afirma que el Presupuesto Meta del elemento CED-0912-07-03-01 ha sido superado en un 5%, y las actividades correspondientes a dicho elemento están al 97% del avance total.

**Tabla N° 4.7: INDICADORES DE ESTRUCTURAS**

Elemento PEP	Descripción	Indicador	Incidencia	Consumo	Avance Meta
<b>CED-0912-07-03-01</b>	Acero de Refuerzo	1.08	33.10%	105%	97%
<b>CED-0912-07-03-02</b>	Concreto Premezclado	1.00	30.56%	95%	95%
<b>CED-0912-07-03-03</b>	Concreto Simple In Situ	1.00	2.53%	98%	98%
<b>CED-0912-07-03-04</b>	Encofrado y Desencofrado	1.37	28.67%	133%	97%
<b>CED-0912-07-03-05</b>	Ladrillo de Techo	0.89	4.19%	100%	112%
<b>CED-0912-07-03-06</b>	Estructuras Metálicas y Cobertura	0.92	0.95%	26%	28%
<b>Total general</b>			<b>100.00%</b>	<b>104%</b>	<b>94%</b>



Figura N° 4.16: Incidencia de Gastos de Estructuras

- De la Figura N° 4.16 se puede decir que la mayor incidencia del gasto se está dando en los elementos CED-0912-07-03-01 y CED-0912-07-03-04. Los cuales, a su vez son los elementos en los que el gasto Real ha superado al presupuesto planificado por lo que se está generando pérdidas.

- De igual manera se puede decir que el elemento CED-0912-07-03-04 ya ha excedido el Presupuesto Meta ampliamente en un 33%, quedando aún el 3% de actividades por realizar, tal como se ve en la Figura N° 4.17.

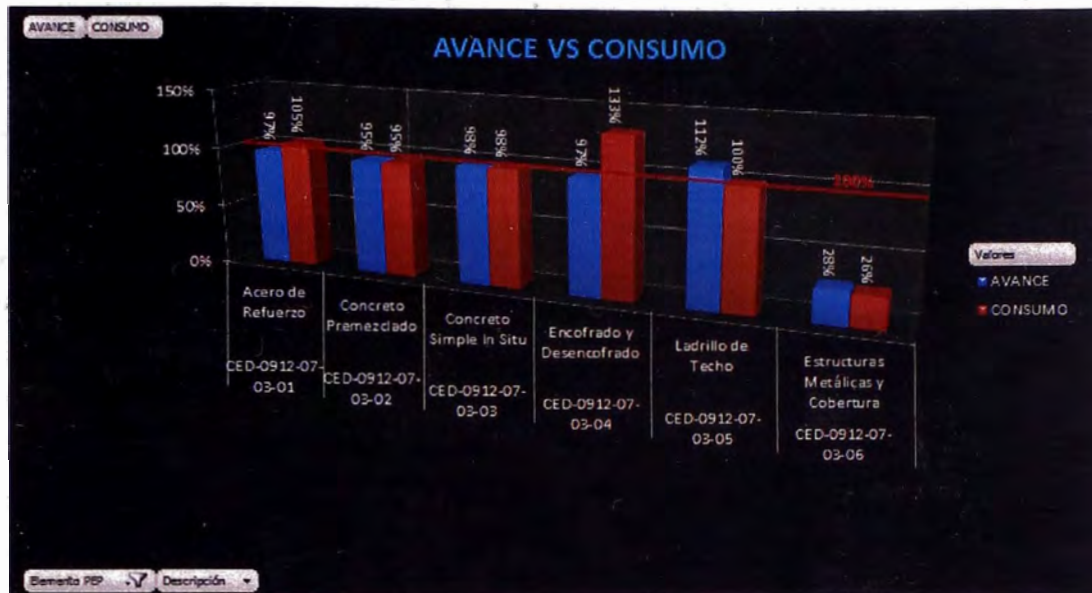


Figura N° 4.17: Estructuras – Avance VS Consumo

Siguiendo con el análisis se puede realizar un último desglose del gasto de los elementos en negativo en sus elementos de control más pequeños, tal como se muestra en la Tabla N° 4.8.

Tabla N° 4.8: ENCOFRADO Y DEENCOFRADO

ENCOFRADO Y DEENCOFRADO			
Elemento PEP	Descripción	Indicador	Pérdida
<b>CED-0912-07-03-04-01</b>	Mano de Obra	1.87%	-1,061,597.30
<b>CED-0912-07-03-04-02</b>	Materiales		88,389.55
<b>CED-0912-07-03-04-03</b>	Subcontrato	0.72%	-410,785.49
<b>Total general</b>		<b>2.59%</b>	<b>-1,383,993.24</b>

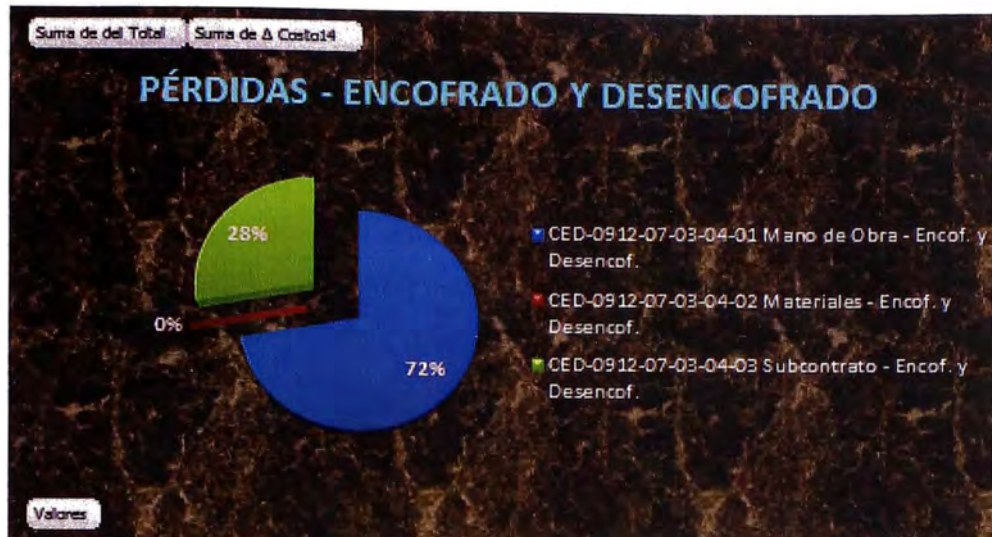


Figura N° 4.18: Pérdidas – Encofrado y Desencofrado

De la Figura N° 4.18 se concluye que:

#### **MANO DE OBRA:**

El 72% de la pérdida en las actividades de Encofrado y Desencofrado se debe a los sobrecostos de mano de obra. Estos sobrecostos se deben a diferentes causas. Pudiendo ser:

- Bajo rendimiento de las cuadrillas de trabajo por falta de control de los ingenieros de producción.
- Horas extras trabajadas muy elevadas.
- Retrabajos realizados o trabajos no previstos en el presupuesto Meta.
- Trabajos Contributarios y No contributarios

#### **MATERIALES:**

Los costos reales se mantienen por debajo de los gastos planificados. Se observa una cierta ganancia.

- Esta ganancia se debe a que el uso de madera para encofrado ha sido remplazado por uso de encofrados metálicos.

#### **SUBCONTRATOS**

El 28% restante de la pérdida se está dando en los gastos de subcontratos. Estos gastos son los que corresponden al alquiler de encofrados metálicos y andamios. Las causas son:



- Incremento en el alquiler de encofrados metálicos con respecto a lo previsto.
- Se está alquilando mayor cantidad de andamios a lo previsto inicialmente. Ya que diversos subcontratistas están haciendo uso de ellos, tales como: Pintura, Estructuras metálicas. En algunos casos estos gastos adicionales son cargados a los subcontratistas en sus valorizaciones, en otros la empresa asume el costo.

De igual manera, se realiza un análisis de las actividades de “Acero de Refuerzo”, cuyos resultados se muestran en la tabla N° 4.9

**Tabla N° 4.9: ACERO DE REFUERZO**

ACERO DE REFUERZO			
Elemento PEP	Descripción	Indicador	Pérdida
CED-0912-07-03-01-01	Materiales		6,828.69
CED-0912-07-03-01-02	Mano de Obra	0.77%	-437,327.77
<b>Total general</b>		<b>0.77%</b>	<b>100.00%</b>

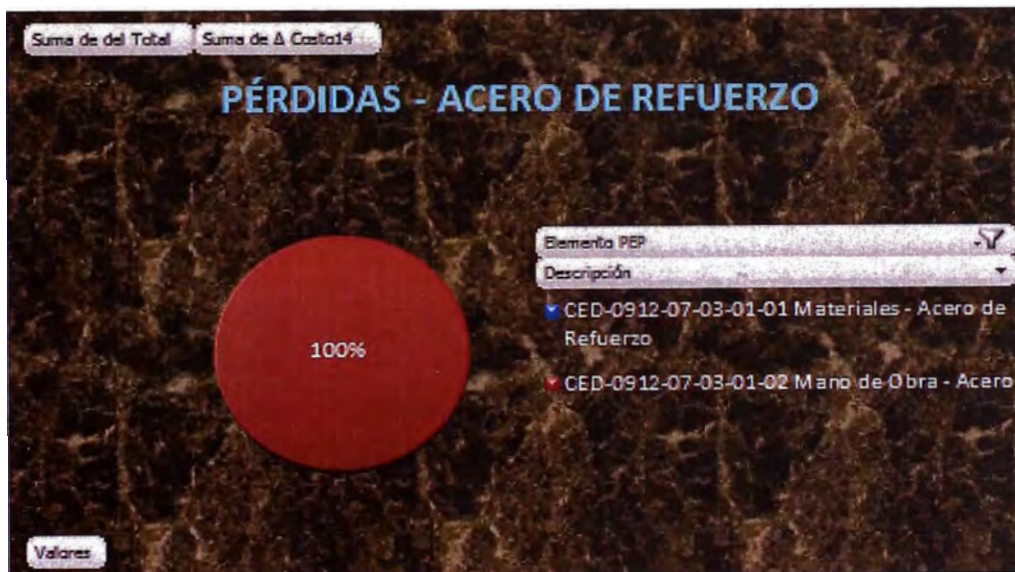


Figura N° 4.19: Pérdidas – Acero de Refuerzo

Los resultados mostrados en la Figura N° 4.19, se pueden interpretar de la siguiente manera:

**MANO DE OBRA:**

En el caso del elemento de Acero de Refuerzo el 100% de la pérdida se debe a los sobrecostos de mano de obra. Definitivamente los bajos rendimientos de las

cuadrillas y la falta de control de dichas actividades están produciendo pérdidas considerables.

- **MATERIALES:**

El resultado positivo en este elemento confirma lo dicho anteriormente, ya que la pérdida no se debe a una mayor cantidad de acero habilitado, ni tampoco a desperdicios excesivos.

**b. Arquitectura:**

El elemento que corresponde al grupo de actividades de arquitectura también muestra una desviación considerable con respecto al presupuesto planificado. Por lo tanto, también será necesario seguir ahondando en el análisis para conocer el porqué de dicha desviación.

A continuación se presenta la Tabla N° 4.10 los sub-elementos en los que está dividido el PEP de Arquitectura, donde se puede observar el gasto real y en la columna contigua el presupuesto plan así como su respectiva desviación.

Se puede concluir decir que el PEP de mayor incidencia en el presupuesto es el de Revoques y Enlucidos y a su vez también es el que presenta mayor pérdida.

**Tabla N° 4.10: GASTOS DE ARQUITECTURA**

ELEMENTO PEP	DESCRIPCIÓN	PRESUPUESTO META	PLAN ENE-13	GASTO ENE-13	DESVIACIÓN
CED-0912-07-04-01	Albañilería	1,415,597.12	1,385,606.17	1,906,218.97	-520,612.80
CED-0912-07-04-02	Revoques y Cielos Rasos	3,304,399.93	2,659,236.40	3,738,735.09	-1,079,498.69
CED-0912-07-04-03	Falso Cielo Raso	2,002,725.99	0.00	0.00	0.00
CED-0912-07-04-04	Tabiquería Drywall	928,220.98	192,426.52	192,295.09	131.43
CED-0912-07-04-05	Contrapisos	549,770.51	350,407.75	393,760.33	-43,352.58
CED-0912-07-04-06	Pisos, Zócalos y Contrazócalos Vinílicos	1,794,633.17	820,874.11	820,967.21	-93.10
CED-0912-07-04-07	Pisos de Acabados	707,241.95	50,106.68	49,050.54	1,056.14
CED-0912-07-04-08	Acabados Especiales	237,919.97	0.00	0.00	0.00
CED-0912-07-04-09	Veredas y Sardineles	362,845.74	18,968.60	20,790.76	-1,822.16
CED-0912-07-04-10	Pavimentos	483,878.93	0.00	0.00	0.00
CED-0912-07-04-11	Zócalos y Contrazócalos en Interior	739,769.48	117,141.54	131,549.03	-14,407.49
CED-0912-07-04-12	Pintura en Obra Principal	936,555.40	131,660.20	113,441.68	18,218.52
CED-0912-07-04-13	Carpintería de Madera	2,646,032.93	73,586.31	73,812.18	-225.87
CED-0912-07-04-14	Carpintería Metálica de Fierro	1,894,242.86	475,593.95	420,829.73	54,764.22
CED-0912-07-04-15	Cerrajería	560,864.61	152.62	152.62	0.00
CED-0912-07-04-16	Ventanas y Mamparas	978,902.79	0.00	0.00	0.00
CED-0912-07-04-17	Transfer	353,400.00	0.00	0.00	0.00

<b>CED-0912-07-04-18</b>	Protectores de Camillas y Barreras Sanitarias	682,757.00	0.00	0.00	0.00
<b>CED-0912-07-04-19</b>	Señalización del Hospital	145,712.40	0.00	0.00	0.00
<b>CED-0912-07-04-20</b>	Paisajismo y Limpieza en Obra	266,523.46	114,597.03	161,981.87	-47,384.84
<b>Total general</b>		<b>20,991,995.22</b>	<b>8,023,585.10</b>	<b>6,390,357.88</b>	<b>-1,633,227.22</b>

Para un rápido análisis se presenta la Figura N° 4.20, que muestra el Costo Real versus el Costo Plan, de los elementos PEP de la especialidad de Arquitectura.



Figura N° 4.20: Arquitectura – Costo Real VS Costo Plan

En la tabla N° 4.11 se presentan los indicadores elaborados para los elementos PEP de Arquitectura.

Tabla N° 4.11: INDICADORES DE ARQUITECTURA

ELEMENTO PEP	DESCRIPCIÓN	Indicador	Incidencia	Consumo	Avance Meta
<b>CED-0912-07-04-01</b>	Albañilería	1.38	23.76%	135%	98%
<b>CED-0912-07-04-02</b>	Revoques y Cielos Rasos	1.41	46.60%	113%	80%
<b>CED-0912-07-04-03</b>	Falso Cielo Raso		0.00%	0%	0%
<b>CED-0912-07-04-04</b>	Tabiquería Drywall	1.00	2.40%	21%	21%
<b>CED-0912-07-04-05</b>	Contrapisos	1.12	4.91%	72%	64%
<b>CED-0912-07-04-06</b>	Pisos, Zócalos y Contrazócalos Vinílicos	1.00	10.23%	46%	46%
<b>CED-0912-07-04-07</b>	Pisos de Acabados	0.98	0.61%	7%	7%
<b>CED-0912-07-04-08</b>	Acabados Especiales		0.00%	0%	0%
<b>CED-0912-07-04-09</b>	Veredas y Sardineles	1.10	0.26%	6%	5%
<b>CED-0912-07-04-10</b>	Pavimentos		0.00%	0%	0%
<b>CED-0912-07-04-11</b>	Zócalos y Contrazócalos en Interior	1.12	1.64%	18%	16%
<b>CED-0912-07-04-12</b>	Pintura en Obra Principal	0.86	1.41%	12%	14%
<b>CED-0912-07-04-13</b>	Carpintería de Madera	1.00	0.92%	3%	3%
<b>CED-0912-07-04-14</b>	Carpintería Metálica de Hierro	0.88	5.24%	22%	25%

<b>CED-0912-07-04-15</b>	Cerrajería	1.00	0.00%	0%	0%
<b>CED-0912-07-04-16</b>	Ventanas y Mamparas		0.00%	0%	0%
<b>CED-0912-07-04-17</b>	Transfer		0.00%	0%	0%
<b>CED-0912-07-04-18</b>	Protectores de Camillas y Barreras Sanitarias		0.00%	0%	0%
<b>CED-0912-07-04-19</b>	Señalización del Hospital		0.00%	0%	0%
<b>CED-0912-07-04-20</b>	Paisajismo y Limpieza en Obra	1.41	2.02%	61%	43%
<b>Total general</b>			<b>100.00%</b>	<b>39%</b>	<b>30%</b>

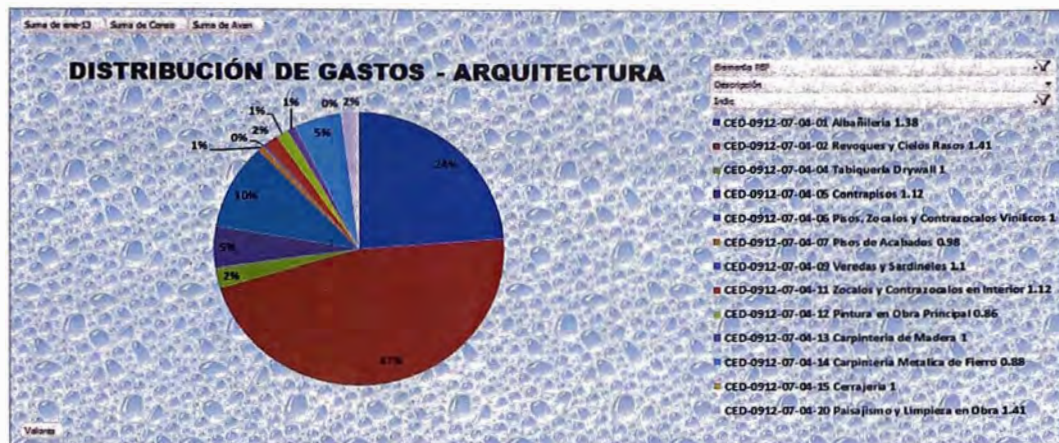


Figura N° 4.21: Incidencia de Gastos de Arquitectura

- En la figura 4.21 se observa que los elementos de mayor importancia, según la incidencia en el gasto, son: CED-0912-07-04-01, CED-0912-07-04-02, 0912-07-04-05, 0912-07-04-06 y 0912-07-04-14. De los cuales, los elementos CED-0912-07-04-01, CED-0912-07-04-02 y 0912-07-04-05 presentan resultados desfavorables.

En la Figura N° 4.22 se muestra que el Presupuesto Meta del elemento CED-0912-07-04-01 ha sido ampliamente sobrepasado en un 35%, mientras que el avance de dicho grupo de actividades se encuentra al 98%. Por lo tanto la pérdida se incrementará aún más.

De igual manera se puede decir que el elemento CED-0912-07-03-04 ha excedido su Presupuesto Meta en 13%, estando pendiente la ejecución del 20% de las actividades. Convirtiéndose dicho elemento en el más crítico del proyecto.

Aunque que con una menor incidencia, otro PEP con resultados negativos es el CED-0912-07-04-05. En este caso los resultados pueden revertirse tomando acciones inmediatas para minimizar las pérdidas.

Finalmente, con un menor Presupuesto Meta pero con alto índice de pérdida, está el elemento CED-0912-07-04-20. Debido que aquí se están

cargando todos los gastos correspondientes a los trabajos no contributivos por Limpieza y liberación de frente.

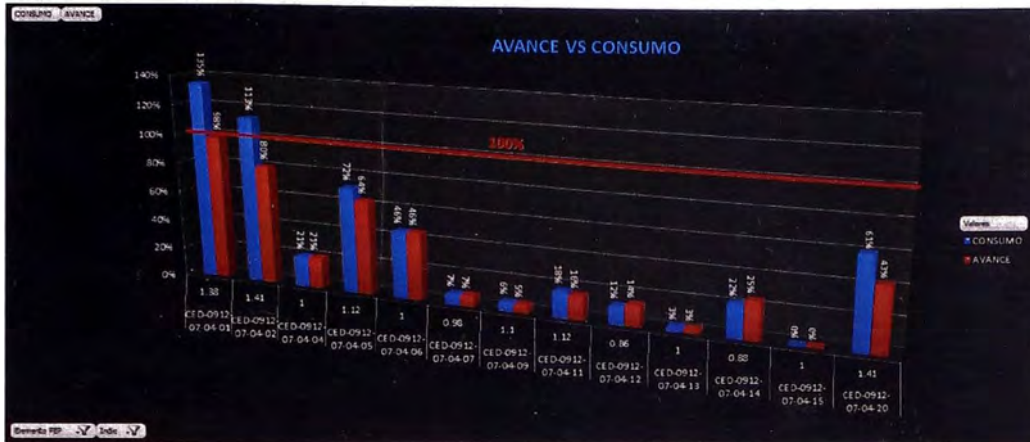


Figura N° 4.22: Arquitectura – Avance VS Consumo

Disgregando el PEP de Albañilería, se obtienen los datos que se muestran en la Tabla N° 4.12

Tabla N° 4.12: ALBAÑILERÍA

ALBAÑILERÍA			
Elemento PEP	Descripción	Indicador	Pérdida
CED-0912-07-04-01-01	Mano de Obra	0.95%	-542,729.74
CED-0912-07-04-01-02	Materiales	0.00%	22,116.94
<b>Total general</b>		<b>0.95%</b>	<b>-520,612.80</b>

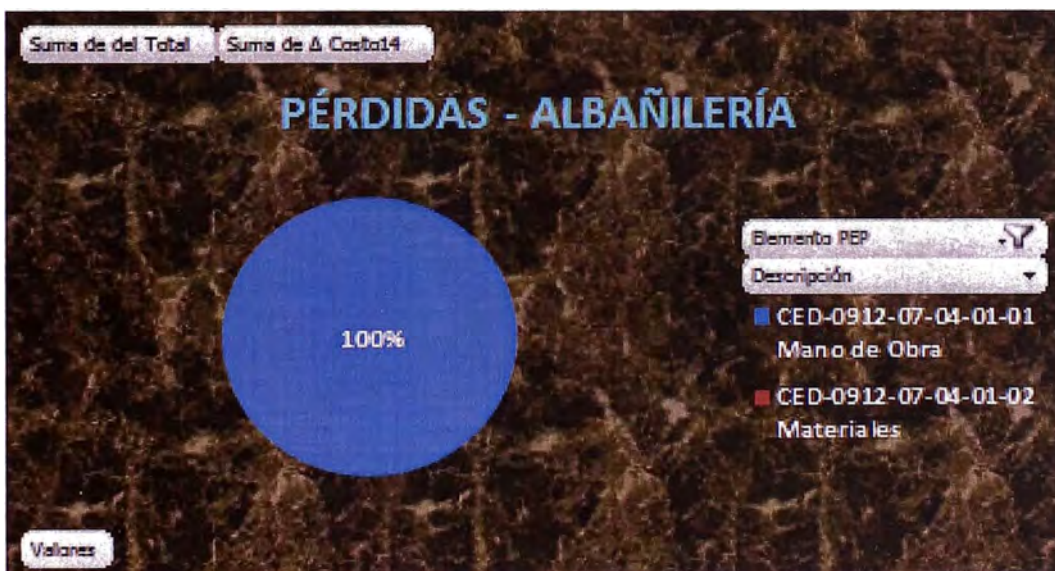


Figura N° 4.23: Pérdidas - Albañilería

De la Figura N° 4.23 se concluye y se plantea las siguientes hipótesis:

## MANO DE OBRA

Se observa que la totalidad de la pérdida se está dando en los sobrecostos de la mano de Obra. Según el estudio realizado en campo el sobre-costo de mano de obra se debe a diferentes causas:

- Cargos de personal de sindicato.
- Bajo rendimiento de las cuadrillas debido a la falta de control por parte de los ingenieros de producción.
- Retrabajos debido a errores de ejecución y/o a las adecuaciones solicitadas por la supervisión.

## MATERIALES

Se observa se observa un pequeño ahorro en el consumo de materiales.

- Esto puede deberse a un buen uso de los insumos o bajos desperdicios.
- También se puede hablar de menores precios en el mercado.

Otro elemento que se ha evaluado es el de Revoques y Cielos rasos, cuyos resultados se presentan en la Tabla N°4.13.

Tabla N° 4.13: REVOQUES Y CIELOS RASOS

REVOQUES Y CIELOS RASOS			
Elemento PEP	Descripción	Indicador	Pérdida
CED-0912-07-04-02-01	Mano de Obra	1.60%	-910,475.58
CED-0912-07-04-02-02	Materiales	0.30%	-169,023.11
<b>Total general</b>		<b>1.90%</b>	<b>-1,079,498.69</b>

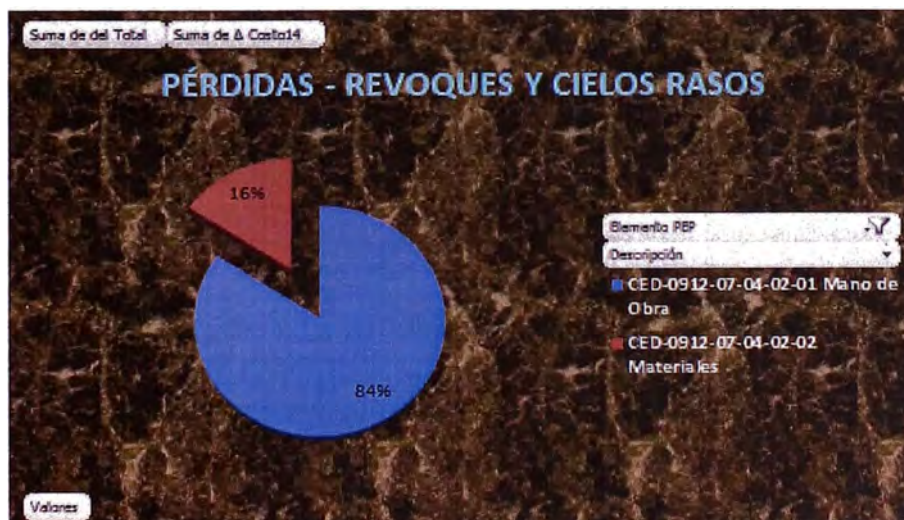


Figura N° 4.24: Pérdidas – Revoques y Cielos Rasos

Se ha elaborado el gráfico de pérdidas que se representa en la Figura N° 4.24, del cual se puede deducir que:

**- MANO DE OBRA**

Se observa que la totalidad de la pérdida se está dando en los sobrecostos de la mano de Obra. Según el estudio realizado en campo el sobre-costo de mano de obra se debe a:

- Bajo rendimiento de las cuadrillas debido a la falta de control por parte de los ingenieros de producción.
- Retrabajos debido a errores de ejecución y/o a las adecuaciones solicitadas por la supervisión.
- Aparición de excesivos trabajos Contributorios y No contributorios y que no fueron considerados en el presupuesto inicial.

**- MATERIALES**

Se observa una pérdida considerable debido al alto consumo de materiales.

- Exceso de desperdicios.
- Retrabajos

Y finalmente se presenta, en la Tabla N° 4.14 los resultados del elemento PEP de Contrapisos.

**Tabla N° 4.14: CONTRAPISOS**

<b>CONTRAPISOS</b>			
<b>Elemento PEP</b>	<b>Descripción</b>	<b>Indicador</b>	<b>Pérdida</b>
<b>CED-0912-07-04-20-01</b>	Mano de Obra	0.08%	-47,384.84
<b>CED-0912-07-04-20-02</b>	Materiales	0.00%	0.00
<b>Total general</b>		<b>0.08%</b>	<b>-47,384.84</b>

Para una mejor comprensión de los resultados se ha elaborado el gráfico de Pérdidas que se muestra en la Figura 4.25



Figura N° 4.25: Pérdidas - Contrapisos

De dicho gráfico se puede deducir que:

- **MANO DE OBRA**

Se observa que la totalidad de la pérdida se está dando en los sobrecostos de la mano de Obra. Según el estudio realizado en campo el sobre-costo de mano de obra se debe a diferentes causas:

- Bajo rendimiento de las cuadrillas debido a la falta de control por parte de los ingenieros de producción.
- Aparición de excesivos trabajos Contributorios y No contributorios y que no fueron considerados en el presupuesto inicial.

Se realizó un estudio de productividad en campo, obteniendo los resultados que se muestran en la Tabla N° 4.15, y que corroboran los resultados negativos del proyecto.

Tabla N° 4.15: ANÁLISIS DE PARTIDAS - ARQUITECTURA

Partida	Und	Costo Real	Costo Meta 2	Rend Real	Rend Meta
Tarrajeo Interior	m2	21.21	13.05	8.00 m2/dia	12.00 m2/dia
Tarrajeo Exterior (incluye bruñas est y dec)	m2	25.29	22.02	16.00 m2/dia	12.00 m2/dia
Asentado de Ladrillo	m2	39.08	28.1	5.40 m2/dia	6.00 m2/dia
Contrapiso	m2	19.57	8.09	17.71 m2/dia	20.83 m2/dia



Para una fácil interpretación de los resultados, se elaboran los gráficos de Análisis del Costo de Actividades y Análisis del Rendimiento.

En la Figura N° 4.26 se muestra un gráfico de barras que permite comparar el Costo Real de la actividad analizada versus el Costo Planificado.

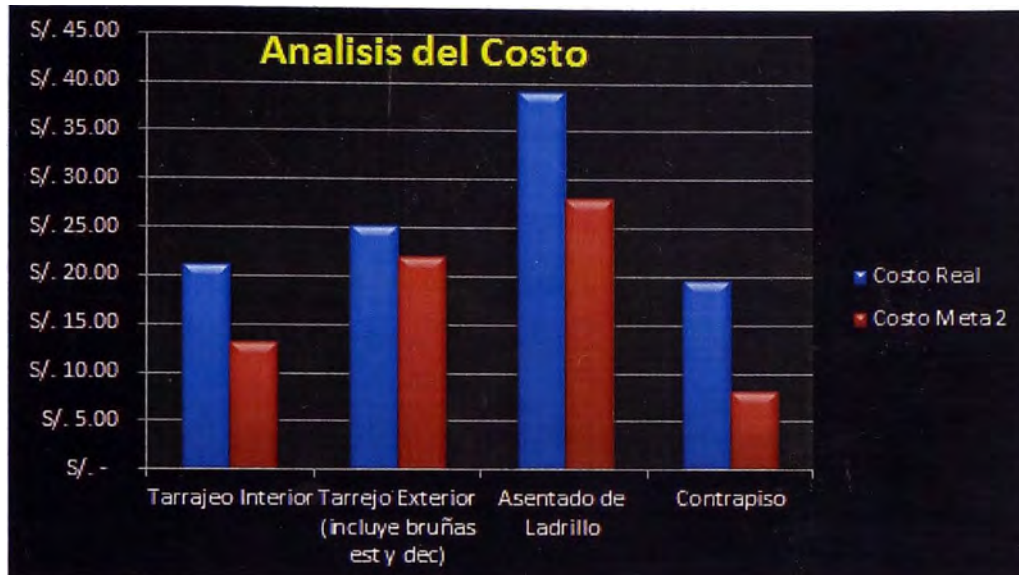


Figura N° 4.26: Análisis del Costo - Arquitectura

En la Figura N° 4.27 se muestra un gráfico de barras que permite comparar el Rendimiento Real alcanzado en obra versus el rendimiento que había sido planificado, de cada actividad analizada.

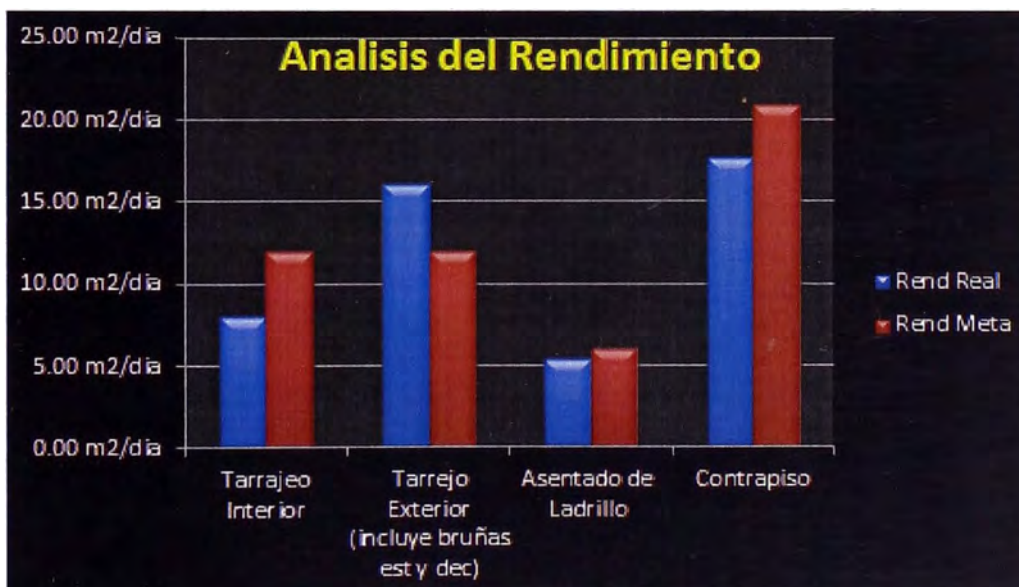


Figura N° 4.27: Análisis de Rendimiento - Arquitectura

En los Anexo N° 08, se adjuntan las hojas de análisis de rendimientos y costos de algunas partidas.

## B. ANÁLISIS DEL ELEMENTO CED-0912-08 : GASTOS GENERALES

Los Gastos Generales también son motivo de un análisis propio, sin embargo por motivos académicos sólo se presentará brevemente el estado económico de los mismos.

Cabe recalcar que el Presupuesto Meta de los Gastos Generales ha superado el del Presupuesto contractual, de igual manera el Gasto Real la fecha ya ha alcanzado el presupuesto Plan, por lo que a partir de la fecha todos los Gastos Generales están reduciendo el margen final del proyecto.

Tabla N° 4.16: GASTOS GENERALES – FASE II

ELEMENTO PEP	DESCRIPCIÓN	INDICADOR	INCIDENCIA	ACUM. ENE-13
CED-0912-08-01	Gastos de Personal	1	62.64%	6,761,581.71
CED-0912-08-02	Equipos y Vehículos de Apoyo	1.05	6.16%	664,945.16
CED-0912-08-03	Campamentos	1.1	6.41%	691,436.81
CED-0912-08-04	Oficina de Obra	0.74	1.01%	108,485.80
CED-0912-08-05	SSMA	0.89	13.05%	1,408,030.88
CED-0912-08-06	Financieros	1.33	10.71%	1,156,237.72
CED-0912-08-07	Otros Varios	0.16	0.03%	2,879.57
CED-0912-08-01	<b>Total general</b>		<b>100.00%</b>	<b>10,793,597.65</b>

Según la tabla N° 4.13 el elemento PEP correspondiente a los Gastos de Personal es el de mayor incidencia en el presupuesto total de Gastos Generales, sin embargo no será motivo de análisis por no presentar un indicador desfavorable, es decir no hay pérdidas en dicho elemento.

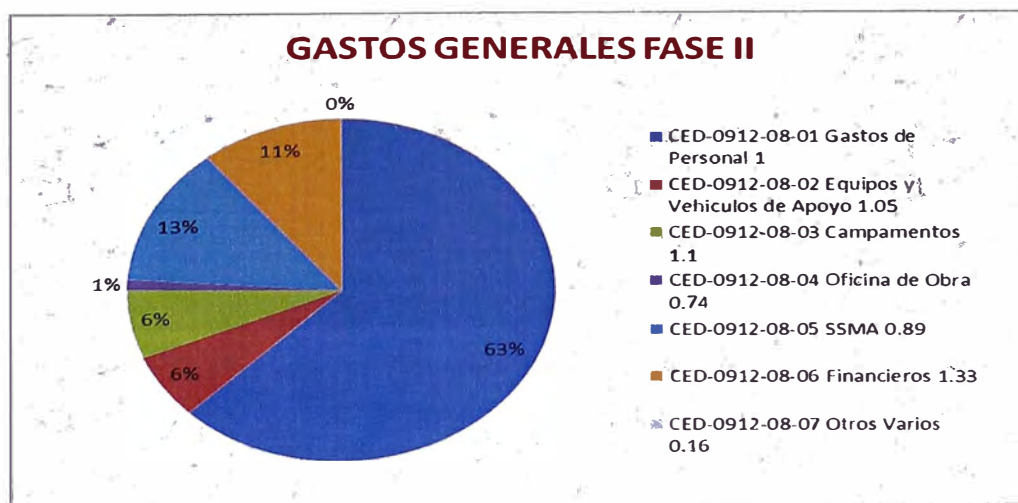


Figura N° 4.28: Incidencia de Gastos Generales – Fase II

También se observa que los PEP con desviación negativa son: CED-0912-08-02, CED-0912-08-03 y CED-0912-08-06.

La distribución los gastos del elemento correspondiente a Equipos y Vehículos se muestran en la Tabla N° 4.17.

**Tabla N° 4.17: GASTOS DE EQUIPOS Y VEHÍCULOS DE APOYO**

ELEMENTO PEP	DESCRIPCIÓN	Incidencia	Consumo	Pérdida	% Total de Pérdida
CED-0912-08-02-01	Camionetas, Camiones, Ambulancias.	62.01%	98.80%	-88,463.82	0.16%
CED-0912-08-02-02	Equipos TopoGráficos y Laboratorios	5.66%	31.13%	56,368.79	
CED-0912-08-02-03	Equipos de Oficina/ Computo	8.27%	50.70%	29,185.54	
CED-0912-08-02-04	Combustibles y Lubricantes	24.06%	99.35%	27,395.03	0.05%
<b>Total general</b>		<b>100.00%</b>		<b>30,304.52</b>	

En la Figura N° 4.29, se aprecia un gráfico de barras que permite comparar el Costo Real y el Costo Plan de los elementos PEP correspondientes al grupo de "Gastos de Equipos y Vehículos de Apoyo".

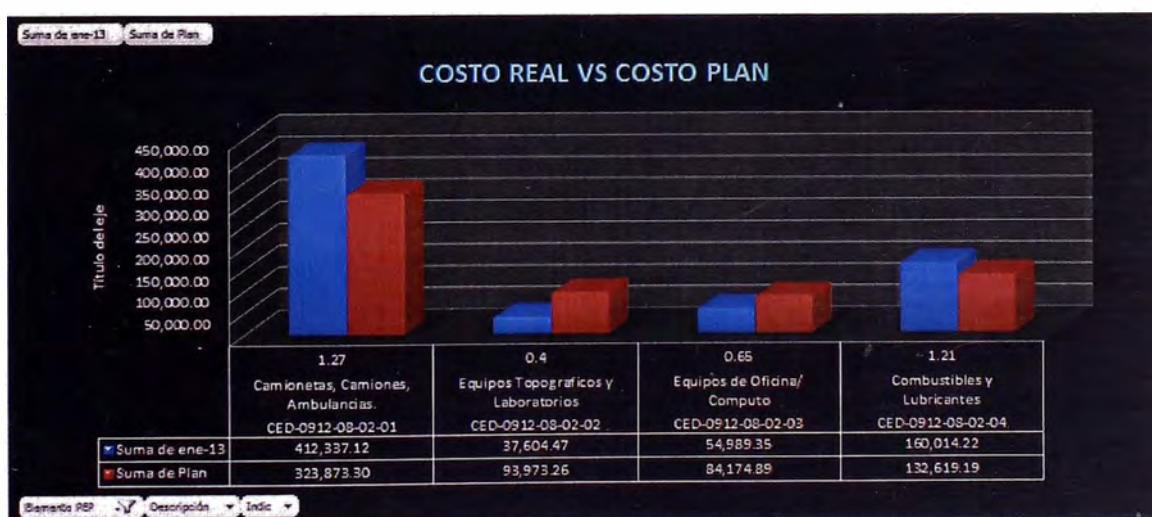


Figura N° 4.29: Equipos y Vehículos de Apoyo: Costo Real VS Costo Plan

La distribución los gastos del elemento correspondiente a Gastos Financieros se muestran en la Tabla N° 4.18.

Tabla N° 4.18: GASTOS FINANCIEROS

ELEMENTO PEP	DESCRIPCIÓN	Incidencia	Consumo	Pérdida	% Total de Pérdida
CED-0912-08-06-01	Cartas Fianzas	69.35%	201.92%	-450,589.02	0.79%
CED-0912-08-06-02	Pólizas, Seguros	22.53%	60.26%	108,817.83	
CED-0912-08-06-03	Tributos, Requisitos Legales	8.13%	50.19%	55,716.06	
<b>Total general</b>		<b>100.00%</b>		<b>-286,055.13</b>	

En la Figura N° 4.30, se aprecia un gráfico de barras que permite comparar el Costo Real y el Costo Plan de los elementos PEP correspondientes al grupo de “Gastos Financieros”.



Figura N° 4.30: Financieros – Costo Real VS Costo Plan

## CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1. CONCLUSIONES

- El Sistema SAP-ERP brinda una solución eficaz para la gestión, seguimiento y control de proyectos.
- Los resultados podrían ser fácilmente distorsionados, debido a una mala manipulación del Programa.
- El Sistema SAP-ERP se convierte en una herramienta muy potente, brindando los datos necesarios para realizar un análisis detallado del estado económico del proyecto.
- Una buena estructuración del proyecto es la mejor base para el control del mismo en su etapa de ejecución.
- La integración de todos sus módulos permite el funcionamiento en conjunto y sincronizado de todas las áreas de la empresa. Así como el control operativo del proyecto.
- Las operaciones realizadas en cada uno de los módulos, tendrán consecuencias en las distintas áreas. Por ejemplo: El área de R.R.H.H ingresó el costo de las planillas a determinado PEP, consumiendo todo su presupuesto liberado hasta el momento. El responsable de Of. Técnica del proyecto no podrá cargar ningún tipo de requerimiento a dicho PEP, hasta que se le asigne y libere presupuesto.
- Una mala coordinación entre las distintas áreas podría generar demoras y tiempos muertos para la obra.
- Los resultados negativos del Proyecto “Hospital de Trujillo” se debe a los sobrecostos en la mano de obra, y estos a su vez son consecuencia del poco control de las cuadrillas por parte de los Ingenieros de Producción del Proyecto.
- Las observaciones no realizadas en la etapa de ingeniería del Proyecto “Hospital de Trujillo” han dado lugar a un sin número de restricciones técnicas en la etapa de ejecución, generando tiempos muertos y pérdidas al proyecto.
- Un estudio de productividad en campo ha sido indispensable para identificar las verdaderas causas de los sobrecostos del proyecto.
- La experiencia de los Responsables de obra, al momento de tomar las medidas correctivas, es vital para mejorar y revertir los resultados negativos.

## 5.2. RECOMENDACIONES

- Se recomienda una capacitación intensiva y constante en el manejo del programa SAP para el buen manejo de esta importante herramienta.
- Las capacitaciones deberán realizarse en grupo, con la presencia de los responsables de cada una de las diferentes áreas. Esto permitirá conocer las consecuencias que trae consigo la ejecución de las diferentes transacciones, así como los inconvenientes que se podrían presentar en la ejecución de las mismas.
- La Estructura del proyecto deberá ser creada de acuerdo a las características del mismo, esto facilitará su gestión y control.
- Deberán realizarse reuniones de producción diaria, ya que resultan ser vitales para el buen desarrollo de la obra. Pues en ésta se define o se modifica la estrategia a seguir para mantener y mejorar la producción según lo programado.
- Se recomiendan realizar Reuniones seguidas entre los responsables de las distintas especialidades, de esta manera se consigue sincronizar al equipo y así lograr evitar las restricciones en campo.
- El informe mensual resulta ser muy útil, siempre y cuando se conserve la legitimidad de sus datos, es decir debe contener información real, por lo que se recomienda no manipular los datos exportados desde el SAP por más desfavorables que sean los resultados,
- Se recomienda presentar este informe de costos a manera de exposición y delante de todo el equipo de obra.

## BIBLIOGRAFÍA

- [ 1 ]. CESEL S.A., Proyecto 106130 “Expediente Técnico para la Construcción del Local Comunal de Yauli, Perú: Set. 2012
- [ 2 ]. Comité Operativo ICCGSAP, Manual de usuario del Programa SAP – ICCGSA – Componentes por Módulo, Perú: 2011
- [ 3 ]. Fleming Quentin W. y Koppelman Joel M. - “Earned Value Project Management”, Editorial PMI-USA: 1996
- [ 4 ]. Rodríguez Castillejo Walter - “Técnicas Modernas en el Planeamiento, Programación y Control de Obras”, Perú:1999
- [ 5 ]. Sitio Web Principal - SAP,  
<http://www.sap.com/latinamerica/index.epx>
- [ 6 ]. Suárez Rey Carlos, Sistemas Integrados de Gestión (ERP), Grupo Competencia y Desarrollo Universidad de la Coruña [http://www.gcd.udc.es/subido/catedra/presentaciones/economia\_competencia\_ii/nota\_tecnica\_sistemas\_de\_gestion\_erp\_carlos\_suarez\_rey\_17-03-2010.pdf]

# **ANEXOS**

## **CAPÍTULO III:**

ANEXO I: PRESUPUESTO CONTRACTUAL

- A-1.1 : PRESUPUESTO RESUMEN
- A-1.2 : ESTRUCTURAS
- A-1.3 : ARQUITECTURA
- A-1.4 : INSTALACIONES SANITARIAS
- A-1.5 : INSTALACIONES ELÉCTRICAS
- A-1.6 : INSTALACIONES MECÁNICAS

ANEXO IX: PLANO ÁREAS: HOSPITAL DE TRUJILLO

- A-9.1 : Distribución Primer Piso
- A-9.2 : Distribución Segundo Piso
- A-9.3 : Distribución Tercer Piso
- A-9.4 : Distribución Cuarto Piso
- A-9.5 : Distribución Quinto Piso

ANEXO X: BANCO DE IMÁGENES Y PERSPECTIVAS

ANEXO XI: PANEL FOTOGRÁFICO DE LA OBRA

## **CAPÍTULO IV:**

ANEXO II: FASEO DEL PRESUPUESTO META

ANEXO III: PRESUPUESTO META

ANEXO IV: MINI-GRÁFICAS DE COSTO REAL

ANEXO V: MINI-GRÁFICAS DE COSTO PLAN

ANEXO VI: CURVA DE COSTO REAL VS COSTO PLAN

ANEXO VII: GRÁFICAS DE CONSUMO HORAS HOMBRE

ANEXO VIII: HOJAS DE MEDICIÓN DE RENDIMIENTO



**ANEXO I:**  
**PRESUPUESTO**  
**CONTRACTUAL**

# **A-1.1 : PRESUPUESTO RESUMEN**

PROPIETARIO : S.S. SALUD  
 PROYECTO : NUEVO HOSPITAL REGIONAL DE ALTA COMPLEJIDAD DE LA LIBERTAD  
 PLAZO DE EJECUCION : 13 MESES  
 CONTRATISTA : CONSORCIO HOSPITALARIO TRUJILLO

**RESUMEN PRESUPUESTO CONTRACTUAL (SEPTIEMBRE - 2008)**

PRESUPUESTO FINAL	COSTO DIRECTO	G.G. 14.24%	UTILIDAD 10.00%	SUB-TOTAL	IGV 19.00%	TOTAL S/.	Area m2	Costo/m2 S/.
Valor Referencial de la Obra Civil				94,463,857.53	17,948,132.93	112,411,990.46		
Cerco Perimétrico y Explanaciones (ver nota *1)	3,418,206.54	428,379.31	341,820.65	4,188,406.50	795,797.24	4,984,203.74		
Presupuesto Obra Civil	72,662,065.34	10,347,179.16	7,266,206.53	90,275,451.03	17,152,335.70	107,427,786.73		
<b>TOTAL</b>	<b>S/.</b> 76,080,271.88	10,775,558.47	7,608,027.18	94,463,857.53	17,948,132.94	112,411,990.47	<b>33,649.85</b>	<b>2,807.26</b>
<b>AMPLIACION DE METAS</b>								
<b>AMPLIACION DE AREA CONSTRUIDA</b> (ver nota *2)	827020.39	117,768.85	82,702.04	S/. 1,027,491.29	S/. 195,223.34	S/. 1,222,714.63	602.07	1,706.60
<b>AMPLIACION DE METAS</b>								
<b>SUMINISTRO E INSTALACION DE CAMARAS FRIGORIFICAS</b>	183,702.80	26,159.53	18,370.28	S/. 228,232.61	S/. 43,364.20	S/. 271,596.81		
<b>PRESUPUESTO TOTAL</b>	<b>S/.</b> 77,090,995.07	10,919,486.85	7,709,099.50	95,719,581.43	18,186,720.47	113,906,301.91		

**RESUMEN**

PRESUPUESTO FINAL	COSTO DIRECTO	G.G. 14.24%	UTILIDAD 10.00%	SUB-TOTAL	IGV 18.00%	TOTAL S/.
PRESUPUESTO PRINCIPAL	76,080,271.88	10,775,558.47	7,608,027.18	94,463,857.53	17,003,494.36	111,467,351.89
PRESUPUESTO AMPLIACION DE AREA CONSTRUIDA	827,020.39	117,768.85	82,702.04	1,027,491.28	184,948.43	1,212,439.71
PRESUPUESTO SUMINISTRO E INSTALACION DE CAMARAS FRIGORIFICAS	183,702.80	26,159.53	18,370.28	228,232.61	41,081.87	269,314.48
<b>PRESUPUESTO TOTAL</b>	<b>S/.</b> 77,090,995.07	10,919,486.85	7,709,099.50	95,719,581.42	17,229,524.66	112,949,106.09

\*1 PRESUPUESTO CORRESPONDIENTE A LA ADENDA AL CONTRATO POR LA CONSTRUCCION DEL CERCO PERIMETRICO DEL TERRENO APROBADO CON RESOLUCION DE DIRECCION REGIONAL N°181 DE FECHA 27 DE AGOSTO DEL 2010

\*2 "MAYORES PRESTACIONES", NOTIFICADA MEDIANTE CARTA ENVIADA DESDE LA OIM CON CARTA N°2619/2011/OIM, CON FECHA 30 DE JUNIO DEL 2011

**RESUMEN PRESUPUESTO EXPEDIENTE TECNICO DE LA OBRA CIVIL (SEPTIEMBRE - 2008)**

PRESUPUESTO FINAL	COSTO DIRECTO	G.G. 14.24%	UTILIDAD 10.00%	SUB-TOTAL	IGV 19.00%	TOTAL S/.
ESTRUCTURAS	25,403,582.16	3,617,505.43	2,540,358.22	31,561,445.81	5,996,674.70	37,558,120.51
ARQUITECTURA	26,080,748.24	3,713,934.82	2,608,074.82	32,402,757.88	6,156,524.00	38,559,281.88
INSTALACIONES SANITARIAS	5,942,702.19	846,249.06	594,270.22	7,383,221.47	1,402,812.06	8,786,033.53
INSTALACIONES ELECTRICAS	9,426,547.21	1,342,353.43	942,654.72	11,711,555.36	2,225,195.52	13,936,750.88
INSTALACIONES MECANICAS	6,819,208.73	971,064.81	681,920.87	8,472,194.41	1,609,716.94	10,081,911.35
<b>TOTAL</b>	<b>S/.</b> 73,672,788.53	10,491,107.55	7,367,278.83	91,531,174.93	17,390,923.24	108,922,098.17
Cerco Perimétrico y Explanaciones	3,418,206.54	428,379.31	341,820.65	4,188,406.50	795,797.24	4,984,203.74
<b>PRESUPUESTO TOTAL</b>	<b>S/.</b> 77,090,995.07	10,919,486.86	7,709,099.50	95,719,581.43	18,186,720.47	113,906,301.91

**RESUMEN**

PRESUPUESTO FINAL	COSTO DIRECTO	G.G. 14.24%	UTILIDAD 10.00%	SUB-TOTAL	IGV 18.00%	TOTAL S/.
<b>PRESUPUESTO TOTAL</b>	<b>S/.</b> 77,090,995.07	10,919,486.86	7,709,099.50	95,719,581.43	17,229,524.66	112,949,106.09

# **A-1.2 : ESTRUCTURAS**

## Presupuesto

**0301026 NUEVO HOSPITAL REGIONAL DE ALTA COMPLEJIDAD DE LA LIBERTAD (2)**  
**001 Estructuras**

**ESSALUD**  
**LA LIBERTAD - TRUJILLO - LA ESPERANZA**

Costo al **23/09/2008**

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio \$/.	Parcial \$/.
	<b>OBRAS PROVISIONALES</b>				<b>1,409,339.32</b>
01	CASSETAS PARA OFICINAS, ALMACEN, GUARDIANA Y COMEDOR	glb	1.00	538,812.50	538,812.50
02	CONSUMO DE AGUA PARA LA OBRA	glb	1.00	71,500.00	71,500.00
03	INSTALACION PROVISIONAL DE AGUA Y DESAGUE	pto	1.00	18,270.96	18,270.96
04	CONSUMO DE ENERGIA ELECTRICA PARA LA OBRA	glb	1.00	76,050.00	76,050.00
05	INSTALACION PROVISIONAL DE ELECTRICIDAD	pto	1.00	32,494.00	32,494.00
06	INSTALACION DE INFORMATICA E INTERNET	glb	1.00	24,849.86	24,849.86
07	IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD Y SEÑALIZACION	glb	1.00	562,362.00	562,362.00
08	ELABORACION, IMPLEMENTACIÓN Y ADMINISTRACION DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	glb	1.00	85,000.00	85,000.00
	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				<b>531,586.42</b>
01	TRANSPORTE DE EQUIPO Y MAQUINARIA	glb	1.00	32,890.88	32,890.88
02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	12,896.97	2.48	31,984.49
03	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA OBRA	mes	13.00	35,900.85	466,711.05
	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>1,385,968.01</b>
01	EXCAV. ZANJAS y ZAPATA RT<2 KG/CM2 H<2.0 M	m3	13,560.39	28.61	387,962.76
02	EXCAVACION MASIVA CON RETROEXCAVADORA	m3	451.50	7.33	3,309.50
03	RELLENO DE ZANJAS CON MATERIAL DE PRESTAMO	m3	4,611.80	74.85	345,193.23
04	NIVELACION INTERIOR APISONADO (INC. AFIRMADO)	m2	11,596.37	9.64	111,789.01
05	ACARREO INTERNO DE MATERIAL DE EXCAVACION	m3	16,113.68	14.39	231,875.86
06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUINA	m3	16,113.68	18.98	305,837.65
	<b>OBRAS DE CONCRETO SIMPLE</b>				<b>1,173,396.36</b>
01	<b>SUBCIMENTOS Y SOLADOS</b>				<b>539,508.58</b>
1.01.01	SUBCIMENTOS/SUBZAPATAS 1:12 + 30% P.G.	m3	3,186.02	165.32	526,712.83
1.01.02	SOLADO DE CONCRETO E=2", MEZCLA 1:12 CEM/HORM	m2	517.00	24.75	12,795.75
02	<b>CIMENTOS</b>				<b>139,030.26</b>
1.02.01	CIMENTOS CORRIDOS 1:10+ 30% P.G. f'c>=100 kg/cm2	m3	312.98	207.96	65,087.32
1.02.02	CIMIENTO CORRIDO, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	1,564.93	47.25	73,942.94
03	<b>SOBRECIMENTOS</b>				<b>146,386.60</b>
4.03.01	SOBRECIMIENTO, CONCRETO 1:8+ 25% P.M. f'c>=100 kg/cm2	m3	164.64	250.20	41,192.93
4.03.02	SOBRECIMIENTO, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	2,196.11	47.90	105,193.67
04	<b>FALSO PISO</b>				<b>348,470.92</b>
4.04.01	FALSO PISO MEZCLA 1:8 e=4"	m2	11,596.37	30.05	348,470.92
	<b>OBRAS DE CONCRETO ARMADO</b>				<b>19,371,086.36</b>
	<b>ZAPATAS</b>				<b>2,375,964.52</b>
5.01.01	CONCRETO EN ZAPATAS f'c=210 kg/cm2	m3	4,096.89	303.68	1,244,143.56
5.01.02	ZAPATAS, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	5,757.77	47.90	275,797.18
5.01.03	ZAPATAS - ACERO DE REFUERZO fy=4200 kg/cm2	kg	159,705.93	5.36	856,023.78
02	<b>VIGAS DE CIMENTACION</b>				<b>28,824.99</b>
5.02.01	VIGAS DE CIMENTACION, CONCRETO f'c=210 kg/cm2	m3	22.16	307.70	6,818.63
5.02.02	VIGA DE CIMENTACION, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	174.30	50.52	8,805.64
5.02.03	VIGA DE CIMENTACION - ACERO DE REFUERZO fy=4200 kg/cm2	kg	2,462.82	5.36	13,200.72
03	<b>PLACAS</b>				<b>4,724,769.11</b>
5.03.01	PLACAS - CONCRETO PREMEZCLADO f'c=280 kg/cm2	m3	1,968.50	439.08	864,328.98
5.03.02	PLACAS - CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	m3	1,213.52	398.13	483,138.72
5.03.03	PLACAS - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	22,279.27	54.01	1,203,303.37
5.03.04	PLACAS - ACERO fy=4200 kg/cm2	kg	405,596.65	5.36	2,173,998.04
04	<b>MUROS DE CONTENCIÓN</b>				<b>447,719.82</b>
5.04.01	MURO DE CONTENCIÓN - CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	m3	456.44	359.96	165,020.06
5.04.02	MURO DE CONTENCIÓN - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	2,421.69	49.74	120,454.86
5.04.03	MUROS DE CONTENCIÓN - ACERO DE REFUERZO fy=4200 kg/cm2	kg	30,269.57	5.36	162,244.90
05	<b>COLUMNAS</b>				<b>1,463,179.91</b>
5.05.01	COLUMNAS - CONCRETO PREMEZCLADO f'c=280 kg/cm2	m3	376.49	468.97	176,562.52
5.05.02	COLUMNAS - CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	m3	323.25	430.12	139,036.29
5.05.03	COLUMNAS - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	6,172.37	62.90	388,242.07
5.05.04	COLUMNAS - ACERO DE REFUERZO fy=4200 kg/cm2	kg	141,667.73	5.36	759,339.03
06	<b>VIGAS</b>				<b>3,058,083.95</b>

## Presupuesto

**0301026 NUEVO HOSPITAL REGIONAL DE ALTA COMPLEJIDAD DE LA LIBERTAD (2)**  
**001 Estructuras**

**ESSALUD**  
**LA LIBERTAD - TRUJILLO - LA ESPERANZA**

Costo al **23/09/2008**

Detalle

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio SI.	Parcial SI.
35.06.01	VIGAS - CONCRETO PREMEZCLADO f <sub>c</sub> =210 kg/cm <sup>2</sup>	m3	2.167.80	364.64	790.466.59
35.06.02	VIGAS - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	12.922.99	69.76	901.507.78
35.06.03	VIGAS - ACERO DE REFUERZO f <sub>y</sub> =4200 kg/cm <sup>2</sup>	kg	254.871.19	5.36	1,366,109.58
35.07	<b>LOSAS MACIZAS</b>				<b>847,556.66</b>
35.07.01	LOSAS MACIZAS - CONCRETO PREMEZCLADO f <sub>c</sub> =210 kg/cm <sup>2</sup>	m3	1.023.79	344.85	353.053.98
35.07.02	LOSAS MACIZAS - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	5.177.35	43.11	223,195.56
35.07.03	LOSAS MACIZAS - ACERO DE REFUERZO f <sub>y</sub> =4200 kg/cm <sup>2</sup>	kg	50,617.00	5.36	271,307.12
35.08	<b>LOSA ALIGERADA EN UN SENTIDO</b>				<b>274,024.52</b>
35.08.01	LOSA ALIGERADA - CONCRETO PREMEZCLADO f <sub>c</sub> =210 kg/cm <sup>2</sup>	m3	173.41	403.12	69,905.04
35.08.02	LOSA ALIGERADA - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	1,543.00	49.77	76,795.11
35.08.03	LOSA ALIGERADA - ACERO DE REFUERZO f <sub>y</sub> =4200 kg/cm <sup>2</sup>	kg	13,530.29	5.36	72,522.35
35.08.04	LOSA ALIGERADA - LADRILLO HUECO 20x30x30		12,961.00	3.42	44,326.62
35.08.05	LOSA ALIGERADA - LADRILLO HUECO 15x30x30	u	4.029.00	2.60	10,475.40
35.09	<b>LOSA ALIGERADA EN DOS SENTIDOS</b>				<b>3,535,247.17</b>
35.09.01	LOSA ALIGERADA - CONCRETO PREMEZCLADO f <sub>c</sub> =210 kg/cm <sup>2</sup>	m3	1,988.68	403.12	801,676.68
35.09.02	LOSA ALIGERADA EN DOS SENTIDOS - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	20,298.91	57.48	1,166,781.35
35.09.03	LOSA ALIGERADA - ACERO DE REFUERZO f <sub>y</sub> =4200 kg/cm <sup>2</sup>	kg	178,280.08	5.36	955,581.23
35.09.04	LOSA ALIGERADA EN DOS SENTIDOS - LADRILLO HUECO 20x30x30	u	165,639.00	3.69	611,207.91
35.10	<b>COLUMNETAS</b>				<b>745,165.96</b>
35.10.01	COLUMNETAS - CONCRETO PREMEZCLADO f <sub>c</sub> =210 kg/cm <sup>2</sup>	m3	306.98	454.54	139,534.69
35.10.02	COLUMNETAS - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	5,135.98	62.90	323,053.14
35.10.03	COLUMNETAS - ACERO DE REFUERZO f <sub>y</sub> =4200 kg/cm <sup>2</sup>	kg	52,719.80	5.36	282,578.13
35.11	<b>DINTELES</b>				<b>481,357.83</b>
35.11.01	DINTELES - CONCRETO f <sub>c</sub> =210 kg/cm <sup>2</sup>	m3	245.61	558.32	137,128.98
35.11.02	DINTELES - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	3,002.42	78.37	235,299.66
35.11.03	DINTELES - ACERO DE REFUERZO f <sub>y</sub> =4200 kg/cm <sup>2</sup>	kg	20,322.61	5.36	108,929.19
35.12	<b>ESCALERAS</b>				<b>84,784.12</b>
35.12.01	ESCALERAS - CONCRETO PREMEZCLADO f <sub>c</sub> =210 kg/cm <sup>2</sup>	m3	77.60	378.78	29,393.33
35.12.02	ESCALERAS - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	346.16	82.91	28,700.13
35.12.03	ESCALERAS - ACERO DE REFUERZO f <sub>y</sub> =4200 kg/cm <sup>2</sup>	kg	4,979.60	5.36	26,690.66
35.13	<b>CISTERNA</b>				<b>264,905.30</b>
35.13.01	CISTERNA - CONCRETO PREMEZCLADO f <sub>c</sub> =210 kg/cm <sup>2</sup>	m3	280.42	394.34	110,580.82
35.13.02	CISTERNA - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	979.80	58.91	57,720.02
35.13.03	CISTERNA - ACERO DE REFUERZO f <sub>y</sub> =4200 kg/cm <sup>2</sup>	kg	18,023.22	5.36	96,604.46
35.14	<b>TANQUE DE PETROLEO</b>				<b>25,018.42</b>
35.14.01	TANQUE DE PETROLEO - CONCRETO PREMEZCLADO f <sub>c</sub> =210 kg/cm <sup>2</sup>	m3	29.58	385.74	11,410.19
35.14.02	TANQUE DE PETROLEO - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	95.52	58.91	5,627.08
35.14.03	TANQUE DE PETROLEO - ACERO DE REFUERZO f <sub>y</sub> =4200 kg/cm <sup>2</sup>	kg	1,489.02	5.36	7,981.15
35.15	<b>TANQUE DE GAS LICUADO</b>				<b>25,013.65</b>
35.15.01	TANQUE DE GAS LICUADO - CONCRETO PREMEZCLADO f <sub>c</sub> =210 kg/cm <sup>2</sup>	m3	29.58	385.74	11,410.19
35.15.02	TANQUE DE GAS LICUADO - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	95.52	58.86	5,622.31
35.15.03	TANQUE DE GAS LICUADO - ACERO DE REFUERZO f <sub>y</sub> =4200 kg/cm <sup>2</sup>	kg	1,489.02	5.36	7,981.15
35.16	<b>PLANTA DE TRATAMIENTO DESAGÜE</b>				<b>104,288.80</b>
35.16.01	PLANTA DE TRAT. DESAGÜE - CONCRETO PREMEZCLADO f <sub>c</sub> =210 kg/cm <sup>2</sup>	m3	95.13	371.82	35,371.24
35.16.02	PLANTA DE TRAT. DESAGÜE - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	328.70	58.91	19,363.72
35.16.03	PLANTA DE TRAT. DESAGÜE - ACERO DE REFUERZO f <sub>y</sub> =4200 kg/cm <sup>2</sup>	kg	5,245.12	5.36	49,553.84
35.17	<b>TECHO METALICO - PLACA COLABORANTE</b>				<b>33,175.78</b>
35.17.01	TECHO METALICO - CONCRETO PREMEZCLADO f <sub>c</sub> =210 kg/cm <sup>2</sup>	m3	16.77	335.99	5,634.55
35.17.02	TECHO METALICO - ACERO DE REFUERZO f <sub>y</sub> =4200 kg/cm <sup>2</sup>	kg	2,721.78	5.36	14,586.74
35.17.03	PLACA COLABORANTE PERFIL TIPO AD-900. GAGE 22	m2	211.49	56.18	12,304.49
35.17.04	CONNECTOR NS-625/250. ø 5/8"	u	135.00	4.80	648.00
35.18	<b>PARAPETOS</b>				<b>246,938.15</b>
35.18.01	PARAPETOS - CONCRETO PREMEZCLADO f <sub>c</sub> =210 kg/cm <sup>2</sup>	m3	160.20	355.96	57,024.79
35.18.02	PARAPETOS - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	2,136.00	60.57	129,377.52
35.18.03	PARAPETOS - ACERO DE REFUERZO f <sub>y</sub> =4200 kg/cm <sup>2</sup>	kg	11,294.00	5.36	60,535.84
35.19	<b>LOSA DE CONCRETO</b>				<b>565,858.22</b>

## Presupuesto

0301026 NUEVO HOSPITAL REGIONAL DE ALTA COMPLEJIDAD DE LA LIBERTAD (2)  
 001 Estructuras  
 ESSALUD  
 LA LIBERTAD - TRUJILLO - LA ESPERANZA

Costo al 23/09/2008

Presupuesto  
 ante  
 el

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
19.01	LOSA - CONCRETO PREMEZCLADO $f_c=210$ kg/cm <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	1,023.00	338.36	346,142.28
19.02	LOSA - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m <sup>2</sup>	1,093.92	35.28	38,593.50
19.03	LOSA - ACERO DE REFUERZO $f_y=4200$ kg/cm <sup>2</sup>	kg	33,791.50	5.36	181,122.44
20	<b>VARIOS</b>				<b>39,209.48</b>
20.01	TABLEROS DE CONCRETO ARMADO PARA OVALINES	m	19.00	132.78	2,522.82
20.02	BASES DE CONCRETO ARMADO PARA TANQUE DE PETROLEO	m <sup>2</sup>	115.20	199.63	22,997.38
20.03	LOSAS DE CONCRETO ARMADO PARA CHILLER Y BOMBAS DE AIRE ACOND.	m <sup>2</sup>	31.68	195.55	6,195.02
20.04	LOSAS DE CONCRETO ARMADO PARA BOMBAS DE CASA DE FUERZA	m <sup>2</sup>	28.50	201.85	5,752.73
20.05	JUNTAS CON TECNOPOR	m <sup>2</sup>	71.55	24.34	1,741.53
	<b>ESTRUCTURAS METALICAS Y COBERTURA</b>				<b>127,440.69</b>
01	VIGAS METALICAS DE LOSA COLABORANTE	kg	9,485.88	7.76	73,610.43
02	TIJERAL T-1	m	210.48	255.75	53,830.26
	<b>MUROS Y TABIQUES</b>				<b>1,404,765.00</b>
01	MURO DE LADRILLO K-K ARCILLA CABEZA, C/M:1:5 E=1.5 cm.	m <sup>2</sup>	526.38	105.96	55,775.22
02	MURO DE LADRILLO K-K ARCILLA DE SOGA, C/M 1:5 X 1.5 CM	m <sup>2</sup>	17,250.45	64.96	1,120,589.23
	MURO A PRUEBA DE FUEGO	m <sup>2</sup>	3,525.44	57.79	203,735.18
04	ALAMBRE # 8 REFUERZO HORIZONTAL	kg	4,444.21	5.55	24,665.37
	<b>COSTO DIRECTO</b>				<b>25,403,582.16</b>

SON: VEINTICINCO MILLONES CUATROCIENTOS TRES MIL QUINIENTOS OCHENTA Y DOS Y 16/100 NUEVOS SOLES

## **A-1.3 : ARQUITECTURA**



**Presupuesto**

**0301026 NUEVO HOSPITAL REGIONAL DE ALTA COMPLEJIDAD DE LA LIBERTAD (2)**  
**002 Arquitectura**

**ESSALUD**

Costo al **23/09/2008**

**LA LIBERTAD - TRUJILLO - LA ESPERANZA**

Lugar

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio SI.	Parcial SI.
08	<b>REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS</b>				<b>4,075,149.37</b>
08.01	TARRAJEO FROTACHADO DE MUROS INTERIORES, MEZCLA 1:4, e=1.5 cm	m2	79,341.08	23.84	1,891,491.35
08.02	TARRAJEO FROTACHADO DE MUROS EXTERIORES, MEZCLA 1:4, e=1.5 cm	m2	5,919.53	31.21	184,748.53
08.03	TARRAJEO PRIMARIO, MORTERO C:A 1:5	m2	10,198.69	19.30	196,834.72
08.04	TARRAJEO CON BARITINA CAPA BASE	m2	1,887.15	18.77	35,421.81
08.05	TARRAJEO CON BARITINA CAPA AISLANTE	m2	1,887.15	63.48	119,796.28
08.06	TARRAJEO CON BARITINA CAPA FINAL	m2	1,887.15	29.45	55,576.57
08.07	TARRAJEO DE COLUMNAS	m2	25,919.99	30.27	784,598.10
08.08	TARRAJEO DE VIGAS	m2	12,294.69	37.28	458,346.04
08.09	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE	m2	1,473.28	26.87	39,587.03
08.10	VESTIDURA DE DERRAMES, MEZCLA 1:5, E=1.5 cm, ANCHO=15 cm	m	7,112.27	14.95	106,328.44
08.11	BRUÑAS DE 1 cm X 1 cm.	m	3,772.00	8.30	31,307.60
08.12	BRUÑAS DE 2.5 cm X 1.3 cm.	m	12,087.75	13.83	167,173.58
08.13	ENCUENTROS CURVOS CIELO RASO-MURO Y MURO-MURO CON MEZCLA C:A 1:5	m	308.00	12.79	3,939.32
09	<b>CIELORRASOS</b>				<b>3,762,195.14</b>
	CIELO RASO CON MEZCLA C:A 1:5	m2	32,051.46	31.31	1,003,531.21
09.02	CIELO RASO CON BARITINA CAPA BASE	m2	557.56	31.95	17,814.04
09.03	CIELO RASO CON BARITINA CAPA AISLANTE	m2	557.56	65.00	36,241.40
09.04	CIELO RASO CON BARITINA CAPA FINAL	2	557.56	29.09	16,219.42
09.05	FALSO CIELO RASO CON BALDOSA ACUSTICA 60x60 cm (SIMILAR GEORGIAN 764)	m2	18,045.12	93.28	1,683,248.79
09.06	FALSO CIELO RASO CON BALDOSA ACUSTICA 60x60 cm (SIMILAR CLEAN ROOM CLIMA PLUS CLAAS 100)	m2	2,212.04	181.69	401,905.55
09.07	FALSO CIELO RASO CON BALDOSA PLACA DE YESO (SIMILAR GRIDSTONE DE 1/2")	m2	2,078.86	181.57	377,458.61
09.08	FALSO CIELO RASO CON SISTEMA DRYWALL CON PLACAS DE YESO 1/2"	m2	2,791.15	80.89	225,776.12
10	<b>PISOS</b>				<b>4,127,117.36</b>
10.01	<b>CONTRAPISOS</b>				<b>785,506.84</b>
10.01.01	CONTRAPISO DE 40 mm, MEZCLA 1:5, ACABADO 1:2	m2	5,649.44	25.59	144,569.17
10.01.02	CONTRAPISO DE 48 mm, MEZCLA 1:5, ACABADO 1:2	m2	21,372.16	27.51	587,948.12
10.01.03	CONTRAPISO CON BARITINA CAPA BASE	m2	554.40	21.73	12,047.11
10.01.04	CONTRAPISO CON BARITINA CAPA AISLANTE	m2	554.40	52.06	28,862.06
10.01.05	CONTRAPISO CON BARITINA CAPA FINAL	m2	554.40	21.79	12,080.38
10.02	<b>PISOS</b>				<b>2,912,931.28</b>
10.02.01	PISO PORCELANATO COLOR CLARO	m2	197.32	113.23	22,342.54
10.02.02	PISO CERAMICO ANTIDESLIZANTE 30x30 cm, ALTO TRANSITO	m2	2,809.22	58.34	163,889.89
10.02.03	PISO GRESS CERAMICO	m2	2,642.90	95.47	252,317.66
10.02.04	PISO BALDOSA VINILICA ALTO TRANSITO 30x30 COLOR CLARO	m2	15,052.61	82.53	1,242,291.90
10.02.05	PISO VINILICA FLEXIBLE EN ROLLO ALTO TRANSITO COLOR CLARO	m2	720.38	59.22	42,660.90
10.02.06	PISO VINILICO FLEXIBLE EN ROLLO ALTO TRANSITO ANTIDESLIZANTE SEMIMATE	m2	742.81	59.22	43,989.21
10.02.07	PISO VINILICO RIGIDO EN ROLLO ALTO TRANSITO COLOR CLARO	m2	148.20	74.41	11,027.56
10.02.08	PISO VINILICO FLEXIBLE HOMOGENEO EN ROLLO ALTO TRANSITO CON TRATAMIENTO DE SUPERFICIE DE POLIURETANO	m2	4,214.98	70.59	297,535.44
10.02.09	PISO VINILICO CONDUCTIVO FLEXIBLE EN ROLLO	m2	221.28	189.27	41,881.67
10.02.10	PISO VINILICO CONDUCTIVO RIGIDO ALTO TRANSITO BALDOSAS DE 30X30 COLOR CLARO	m2	113.14	101.29	11,459.95
10.02.11	PISO DE CEMENTO PULIDO Y BRUÑADO CON ENDURECEDOR	m2	261.38	53.22	13,910.64
10.02.12	PISO DE CEMENTO SEMIPULIDO Y BRUÑADO CON ENDURECEDOR	m2	5,241.57	48.77	255,631.37
10.02.13	PISO DE ALFOMBRA ALTO TRANSITO	m2	126.00	71.06	8,953.56
10.02.14	PISO DE ADQUIN DE CONCRETO (INC AFIRMADO Y ARENADO)	m2	4,172.69	75.42	314,704.28
10.02.15	PISO CON PIEDRA CANTO RODADO	m2	1,028.76	64.83	66,694.51
10.02.16	PISO DE ARENA FINA	m2	164.30	10.08	1,656.14
10.02.17	PISO ACABADO EN OXIDO	m2	647.21	76.93	49,789.87
10.02.18	PISO CON CONFITILLO	m2	330.00	15.43	5,091.90
10.02.19	PISO TECNICO H=0.30 m	m2	32.76	973.95	31,906.60
10.02.20	PISO ENTABLADO DE MADERA EN ESCENARIO	m2	225.57	156.03	35,195.69
10.03	<b>SARDINELES Y OTROS</b>				<b>220,716.39</b>
10.03.01	SARDINELES DE DUCHA, REVESTIDOS CON CEMENTO PULIDO H=0.10 m	m	187.12	41.00	7,671.92
10.03.02	SARDINELES PARA CONFINAMIENTO DE PISOS REVESTIDOS CON CEMENTO PULIDO H=0.30m	m	3,331.77	54.08	180,162.12

## Presupuesto

Presupuesto  
Subpresupuesto  
Cliente  
Lugar

**0301026 NUEVO HOSPITAL REGIONAL DE ALTA COMPLEJIDAD DE LA LIBERTAD (2)**  
**002 Arquitectura**  
**ESSALUD**  
**LA LIBERTAD - TRUJILLO - LA ESPERANZA**

Costo al **23/09/2008**

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
10.03.03	SARDINELES PARA CONFINAMIENTO DE PISOS REVESTIDOS, CEMENTO PULIDO H=0.10m	m	143.20	29.66	4,247.31
10.03.04	SARDINEL CON BRIQUETAS DE CONCRETO	m	177.00	50.28	8,899.56
10.03.05	POYO DE CONCRETO H=10 cm.	m2	22.50	42.43	954.68
10.03.06	TOPE VEHICULAR DE ESTACIONAMIENTO		240.00	78.17	18,760.80
10.04	<b>VEREDAS</b>				<b>207,962.85</b>
10.04.01	VEREDA DE CONCRETO F'C=210 KG/CM2, E=6" FROTACHADO Y BRUÑADO	m2	3,282.76	63.35	207,962.85
11	<b>PAVIMENTOS</b>				<b>671,173.62</b>
11.01	SUB-BASE E=0.20m. CON MATERIAL DE PRESTAMO	m2	14,480.75	18.32	265,287.34
11.02	BASE E=0.175m, CON MATERIAL DE PRESTAMO	m2	7,774.11	16.85	130,993.75
11.03	IMPRIMACION ASFALTICA	m2	7,774.11	5.43	42,213.42
11.04	CARPETA ASFALTICA EN CALIENTE 1 1/2"	m2	7,774.11	29.93	232,679.11
12	<b>CONTRAZOCALOS</b>				<b>396,816.88</b>
12.01	CONTRAZOCALO DE CEMENTO PULIDO C/ENDURECEDOR H=20 CM	m	2,372.16	14.73	34,941.92
12.02	CONTRAZOCALO DE MADERA H=10 cm	m	2,270.17	12.67	28,763.05
12.03	CONTRAZOCALO DE VINILICO RIGIDO H=10 CM	m	8,613.53	15.17	130,667.25
12.04	CONTRAZOCALO DE VINILICO FLEXIBLE EN ROLLO H=10 cm C/PERFIL DE CONEXION PISO PARED	m	1,666.38	31.04	51,724.44
12.05	CONTRAZOCALO DE PORCELANATO COLOR CLARO H=15 CM	m	64.80	20.91	1,354.97
12.06	CONTRAZOCALO SANITARIO CEMENTO PULIDO C/ENDURECEDOR H=10 CM	m	52.20	10.70	558.54
12.07	CONTRAZOCALO SANITARIO CEMENTO PULIDO CON PLATINA EN BORDE H=10 CM	m	4,271.29	13.20	56,381.03
12.08	CONTRAZOCALO SANITARIO VINILICO FLEXIBLE EN ROLLO H= 10 CM PERFIL DE CONEXIÓN PISO PARED	m	1,531.63	22.79	34,905.85
12.09	CONTRAZOCALO SANITARIO VINILICO SEMI RIGIDO EN ROLLO ALTO TRANSITO H= 10 CM CON BORDE EN PISO DE 20 CM	m	677.92	33.06	22,412.04
12.10	CONTRAZOCALO SANITARIO DE GRESS CERAMICO H=10 CM	m	1,028.69	21.39	22,003.68
12.11	CONTRAZOCALO SANITARIO DE GRESS CERAMICO H=15 CM	m	411.82	31.82	13,104.11
13	<b>ZOCALOS</b>				<b>1,548,482.05</b>
13.01	ZOCALO VINILICO FLEXIBLE EN ROLLO E=1.25 MM	m2	10,748.70	56.62	608,591.39
13.02	ZOCALO VINILICO HOMOGENEO FLEXIBLE EN ROLLO E=1.25 MM	m2	3,007.36	63.96	192,350.75
13.03	ZOCALO DE CERAMICA VITRIFICADA 30X30 cm	m2	9,539.97	60.62	578,312.98
13.04	ZOCALO DE CERAMICA VITRIFICADA 30X30 CON ADITIVO SELLADOR	m2	658.73	67.83	44,681.66
13.05	ZOCALO DE EXTERIORES CERAMICA VITRIFICADA 45X45 cm	m2	1,409.84	88.34	124,545.27
14	<b>REVESTIMIENTOS Y TABIQUES</b>				<b>1,105,258.44</b>
14.01	<b>TABIQUES</b>				<b>1,012,169.43</b>
14.01.01	TABIQUES DE DRYWALL CON PLACA DE YESO AMBOS LADOS	m2	5,977.76	105.55	630,952.57
14.01.02	TABIQUES DE DRYWALL CON PLACA DE YESO+PLACA DE COMPUESTO DE CEMENTO+MALLA Y FIBRA DE VIDRIO	m2	263.98	135.13	35,671.62
14.01.03	TABIQUES DE DRYWALL CON PLACA DE YESO+PLACA RESISTENTE AL ABUSO	m2	1,686.59	154.59	260,729.95
14.01.04	TABIQUES DE DRYWALL CON PLACA DE COMPUESTO DE CEMENTO+MALLA Y FIBRA DE VIDRIO AMBOS LADOS	m2	63.98	304.03	19,451.84
14.01.05	TABIQUES DE DRYWALL CON PLACA DE COMPUESTO DE CEMENTO+MALLA Y FIBRA DE VIDRIO+PLACA RESISTENTE AL ABUSO	m2	216.54	260.25	56,875.04
14.01.06	TABIQUES DE DRYWALL CON PLACA RESISTENTE AL ABUSO AMBOS LADOS	m2	42.78	198.42	8,488.41
14.02	<b>REVESTIMIENTOS DE GRADAS Y ESCALERAS</b>				<b>93,089.01</b>
14.02.01	REVESTIMIENTO DE DESCANSOS, PASOS Y CONTRAPASOS CON CEMENTO PULIDO Y ENDURECEDOR	m2	893.70	42.45	37,937.57
14.02.02	REVESTIMIENTO DE DESCANSOS, PASOS Y CONTRAPASOS CON VINILICO TARASTEPE	m2	90.35	89.24	8,062.83
14.02.03	CONTRAZOCALOS DE CEMENTO PULIDO C/ ENDURECEDOR H=10 cm EN PASOS, CONTRAPASOS Y DESCANSOS	m	610.18	12.47	7,608.94
14.02.04	CONTRAZOCALOS DE VINILICO TARASTEPE H= 10 cm EN PASOS, CONTRAPASOS Y DESCANSOS	m	55.99	14.60	817.45
14.02.05	CANTONERAS DE ALUMINIO DE 2" x 1 1/8" P.F. 042048	m	967.50	16.79	16,244.33
14.02.06	REVEST. DE FONDO DE ESCALERAS	m2	809.31	27.70	22,417.89
15	<b>COBERTURAS</b>				<b>494,948.14</b>
15.01	COBERTURA CON PINTURA ASFALTICA, MORTERO Y LADRILLO FASTELERO	m2	6,679.58	72.40	483,601.59
15.02	CUMBRERAS CON 3 CAPAS DE LIQUIDO MONOCOMPONENTE, SOBRE BANDA DE POLIESTER	m	111.10	41.15	4,571.77
15.03	CANAleta 1/2 CAÑA DIAM 2"	m	479.80	14.12	6,774.78
16	<b>CARPINTERIA DE MADERA</b>				<b>2,786,420.73</b>

## Presupuesto

**0301026 NUEVO HOSPITAL REGIONAL DE ALTA COMPLEJIDAD DE LA LIBERTAD (2)**  
**002 Arquitectura**  
**ESSALUD**  
**LA LIBERTAD - TRUJILLO - LA ESPERANZA**

Costo al **23/09/2008**

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio SI.	Parcial SI.
16.01	<b>PUERTAS</b>				<b>1,639,092.16</b>
16.01.01	PUERTA TIPO P-01		2.00	804.90	1,609.80
16.01.02	PUERTA TIPO P-02	u	68.00	876.77	59,620.36
16.01.03	PUERTA TIPO P-02A		42.00	962.12	40,409.04
16.01.04	PUERTA TIPO P-03	u	30.00	948.64	28,459.20
16.01.05	PUERTA TIPO P-04	u	148.00	948.64	140,398.72
16.01.06	PUERTA TIPO P-04A	u	5.00	1,020.51	5,102.55
16.01.07	PUERTA TIPO P-04B	u	13.00	1,105.85	14,376.05
16.01.08	PUERTA TIPO P-05		16.00	1,123.89	17,982.24
16.01.09	PUERTA TIPO P-05A		3.00	1,173.23	3,519.69
16.01.10	PUERTA TIPO P-06		59.00	845.33	49,874.47
16.01.11	PUERTA TIPO P-07	u	201.00	917.20	184,357.20
16.01.12	PUERTA TIPO P-07A	u	5.00	1,002.54	5,012.70
16.01.13	PUERTA TIPO P-08	u	212.00	989.07	209,682.84
16.01.14	PUERTA TIPO P-09	u	4.00	939.66	3,758.64
16.01.15	PUERTA TIPO P-10	u	3.00	1,038.48	3,115.44
16.01.16	PUERTA TIPO P-11		1.00	1,123.82	1,123.82
16.01.17	PUERTA TIPO P-12		29.00	1,460.71	42,360.59
16.01.18	PUERTA TIPO P-13	u	70.00	1,254.08	87,785.60
16.01.19	PUERTA TIPO P-13A		2.00	1,343.92	2,687.84
16.01.20	PUERTA TIPO P-14	u	175.00	1,397.82	244,618.50
16.01.21	PUERTA TIPO P-14A		2.00	1,478.67	2,957.34
16.01.22	PUERTA TIPO P-15	u	14.00	1,514.61	21,204.54
16.01.23	PUERTA TIPO P-16		16.00	1,649.36	26,389.76
16.01.24	PUERTA TIPO P-16a		2.00	1,649.36	3,298.72
16.01.25	PUERTA TIPO P-17		1.00	2,507.30	2,507.30
16.01.26	PUERTA TIPO P-18		4.00	2,112.02	8,448.08
16.01.27	PUERTA TIPO P-19	u	9.00	2,633.07	23,697.63
16.01.28	PUERTA TIPO P-20	u	5.00	1,590.97	7,954.85
16.01.29	PUERTA TIPO P-21	u	38.00	2,022.19	76,843.22
16.01.30	PUERTA TIPO P-22		9.00	1,465.20	13,186.80
16.01.31	PUERTA TIPO P-23	u	17.00	1,963.79	33,384.43
16.01.32	PUERTA TIPO P-23A		2.00	2,121.01	4,242.02
16.01.33	PUERTA TIPO P-24		1.00	1,555.04	1,555.04
16.01.34	PUERTA TIPO P-25		95.00	836.34	79,452.30
16.01.35	PUERTA TIPO P-25B	u	1.00	1,626.90	1,626.90
16.01.36	PUERTA TIPO P-25C	u	1.00	1,447.23	1,447.23
16.01.37	PUERTA TIPO Pin-1	u	53.00	782.44	41,469.32
16.01.38	PUERTA TIPO Pin-2	u	66.00	953.13	62,906.58
16.01.39	PUERTA TIPO Pin-3		27.00	2,408.48	65,028.96
16.01.40	PUERTA TIPO Pin-4		5.00	3,127.17	15,635.85
16.02	<b>MUEBLES</b>				<b>1,115,777.28</b>
16.02.01	MUEBLE DE MADERA TIPO M-3		100.00	813.70	81,370.00
16.02.02	MUEBLE DE MADERA TIPO M-4	u	53.00	832.63	44,129.39
16.02.03	MUEBLE DE MADERA TIPO M-4a	u	17.00	796.93	13,547.81
16.02.04	MUEBLE DE MADERA TIPO M-6	u	204.00	908.34	185,301.36
16.02.05	MUEBLE DE MADERA TIPO M-6a	u	3.00	888.76	2,666.28
16.02.06	MUEBLE DE MADERA TIPO M-11	u	25.00	766.38	22,225.02
16.02.07	MUEBLE DE MADERA TIPO M-11a		1.00	842.19	842.19
16.02.08	MUEBLE DE MADERA TIPO M-24	u	40.00	1,866.08	74,643.20
16.02.09	MUEBLE DE MADERA TIPO M-25		13.00	2,091.32	27,187.16
16.02.10	MUEBLE DE MADERA TIPO M-30	m	57.65	738.92	42,598.74
16.02.11	MUEBLE DE MADERA TIPO M-36		7.00	1,111.81	7,782.67
16.02.12	MUEBLE DE MADERA TIPO M-36a	u	12.00	809.53	9,714.36
16.02.13	MUEBLE DE MADERA TIPO M-38	u	102.00	1,144.94	116,783.88
16.02.14	MUEBLE DE MADERA TIPO M-39	u	48.00	1,111.81	53,366.88

## Presupuesto

0301026 NUEVO HOSPITAL REGIONAL DE ALTA COMPLEJIDAD DE LA LIBERTAD (2)  
 002 Arquitectura  
 ESSALUD  
 LA LIBERTAD - TRUJILLO - LA ESPERANZA

Costo al 23/09/2008

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio \$/.	Parcial \$/.
16.02.15	MUEBLE DE MADERA TIPO M-40		183.00	1,239.57	226,841.31
16.02.16	MUEBLE DE MADERA TIPO M-42	u	27.00	1,192.25	32,190.75
16.02.17	MUEBLE DE MADERA TIPO M-42a	u	28.00	1,148.37	32,154.36
16.02.18	MUEBLE DE MADERA TIPO M-44		1.00	1,163.86	1,163.86
16.02.19	MUEBLE DE MADERA TIPO M-63	u	1.00	946.16	946.16
16.02.20	MUEBLE DE MADERA TIPO M-65	u	27.00	1,097.62	29,635.74
16.02.21	MUEBLE DE MADERA TIPO M-82		43.00	1,295.52	55,707.36
16.02.22	MUEBLE DE MADERA TIPO M-82a	u	20.00	1,088.26	21,765.20
16.02.23	MUEBLE DE MADERA TIPO M-83		11.00	1,097.88	12,076.68
16.02.24	MUEBLE DE MADERA TIPO M-84		7.00	1,267.69	8,873.83
16.02.25	MUEBLE DE MADERA TIPO M-85		1.00	2,226.82	2,226.82
16.02.26	MUEBLE DISEÑO ESPECIAL EN INGRESO		1.00	8,367.80	8,367.80
16.02.27	MUEBLE DISEÑO ESPECIAL EN ESPERA		1.00	1,668.47	1,668.47
16.03	<b>VARIOS</b>				<b>31,551.29</b>
16.03.01	BANQUETA PARA CAMBIO DE BOTAS	m	3.50	115.80	405.30
16.03.02	REVESTIMIENTO DE MURO CON MADERA EN AUDITORIO Y CAPILLA	m2	116.65	247.60	28,882.54
16.03.03	TABLERO DE MADERA 2"x20" EN CASETA DE VIGILANCIA	m	17.50	129.34	2,263.45
17	<b>CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA</b>				<b>2,122,959.52</b>
17.01	<b>PUERTAS</b>				<b>413,454.69</b>
17.01.01	PUERTA METALICA PF-01		4.00	1,074.29	4,297.16
17.01.02	PUERTA METALICA PF-01A	u	2.00	1,007.30	2,014.60
17.01.03	PUERTA METALICA PF-02		19.00	1,431.95	27,207.05
17.01.04	PUERTA METALICA PF-03		1.00	1,598.88	1,598.88
17.01.05	PUERTA METALICA PF-03A		6.00	1,465.24	8,791.44
17.01.06	PUERTA METALICA PF-04		6.00	1,897.26	11,383.56
17.01.07	PUERTA TIPO PCF-01	u	6.00	4,141.99	24,851.94
17.01.08	PUERTA TIPO PCF-02		59.00	4,312.06	254,411.54
17.01.09	PUERTA TIPO PCF-03		3.00	7,391.13	22,173.39
17.01.10	PUERTA TIPO PCF-04	u	7.00	8,103.59	56,725.13
17.02	<b>BARANDAS EN ESCALERAS Y RAMPAS</b>				<b>151,085.78</b>
17.02.01	BARANDA METALICA EN ESCALERA ADOSADA A PISO	m	193.05	311.09	60,055.92
17.02.02	BARANDA METALICA EN ESCALERA ADOSADA A MURO	m	47.05	238.36	11,214.84
17.02.03	PASAMANO METALICO EN ESCALERAS	m	333.30	110.23	36,739.66
17.02.04	BARANDAS INDEPENDIENTES	m	195.07	220.82	43,075.36
	<b>OTROS ELEMENTOS METALICOS</b>				<b>1,558,419.05</b>
17.03.01	ESTRUCTURA METALICA EN PISO DE DUCTO TECNICO	m2	4.49	262.40	1,178.18
17.03.02	ESTRUCTURA METALICA PARA DIVISIONES EN DUCTOS TECNICOS	m2	178.61	224.70	40,133.67
17.03.03	ESTRUCTURA METALICA EN BARANDA DE DUCTOS TECNICOS	m2	10.35	206.60	2,138.31
17.03.04	ESTRUCTURA METALICA EN FACHADAS	m2	2,380.72	113.54	270,306.95
17.03.05	COBERTURA METALICA TIPO CALAMINON Y PLASTICO REFORZADO	m2	2,515.47	40.18	101,071.58
17.03.06	CELOSIAS EN EXTERIORES CON TUBO CUADRADO DE 2"x2"x2mm Y QUIEBRAVISTA	m2	996.83	581.89	580,045.41
17.03.07	DINTEL CON SUPERBOARD	m	1,503.86	219.88	330,668.74
17.03.08	TABIQUERIA METALICA PARA INODOROS Y DUCHAS	m	282.08	532.11	150,097.59
17.03.09	TABIQUERIA METALICA PARA URINARIOS h=1.30 m	m	13.20	296.65	3,915.78
17.03.10	TECHO DE DUCTOS DE INSTALACIONES	u	24.00	702.07	16,849.68
17.03.11	ESTRUCTURA METALICA EN CONFESIONARIO		1.00	9,411.62	9,411.62
17.03.12	REJA METALICA PARA TANQUES DE PETROLEO Y GAS	m2	110.88	129.40	14,347.87
17.03.13	REJILLA DE VENTILACION EN CASETAS DE VIGILANCIA	m2	17.85	61.90	1,104.92
17.03.14	REJILLA SOBRE CANALETA	m	32.55	95.83	3,119.27
17.03.15	MARCO Y TAPA DE CISTERNA	m2	5.00	235.54	1,177.70
17.03.16	ESCALERA DE GATO	m	14.00	87.01	1,218.14
17.03.17	COBERTURA PLASTICO REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO	m2	667.94	47.36	31,633.64
18	<b>CERRAJERIA</b>				<b>578,170.84</b>
18.01	<b>CERRADURAS</b>				<b>336,136.88</b>
18.01.01	CERRADURA TIPO A: Llave de seguridad por los lados		107.00	110.13	11,783.91
18.01.02	CERRADURA TIPO B: Boton interior y llave exterior	pza	717.00	90.13	64,623.21

## Presupuesto

**0301026 NUEVO HOSPITAL REGIONAL DE ALTA COMPLEJIDAD DE LA LIBERTAD (2)**  
**002 Arquitectura**

**ESSALUD**

Costo al **23/09/2008**

**LA LIBERTAD - TRUJILLO - LA ESPERANZA**

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio \$/.	Parcial \$/.
8.01.03	CERRADURA TIPO C, LLAVE POR AMBOS LADOS	u	22.00	100.13	2,202.86
8.01.04	CERRADURA TIPO D, LLAVE INTERIOR Y LIBRE EXTERIOR	u	146.00	90.13	13,158.98
8.01.05	CERRADURA TIPO E. CON BOTON INTERIOR Y LLAVE DE EMERGENCIA EXTERIOR	u	255.00	95.13	24,258.15
8.01.06	CERRADURA TIPO F, LLAVE INTERIOR PARA SEGURO PUERTA VAIVEN	u	26.00	130.13	3,383.38
8.01.07	CERRADURA TIPO O, LLAVE EXTERIOR Y ALETA INTERIOR	u	141.00	130.13	18,348.33
8.01.08	CERRADURA TIPO I, DOBLE EFECTO PARA PUERTA BATIENTE	u	96.00	75.13	7,212.48
8.01.09	CERRADURA TIPO K, MANIJA AMBOS LADOS BOTON EMERGENCIA EXTERIOR, SEGURO INTERIOR BOTON	u	13.00	130.13	1,691.69
8.01.10	CERRADURA TIPO L1, LLAVE EXTERIOR, BOTON DE PRESION INTERIOR-EMPLOMADA	u	18.00	130.13	2,342.34
8.01.11	CERRADURA TIPO H, DE SOBREPONER Y BRAZO HIDRAULICO CIERRA PUERTA	u	85.00	512.63	43,573.55
8.01.12	ACCESORIO TIPO G, CIERRAPUERTA HIDRAULICO	u	84.00	365.13	30,670.92
8.01.13	ACCESORIO TIPO N, CIERRAPUERTA HIDRAULICO PARA PUERTA DOBLE HOJA	u	20.00	515.13	10,302.60
8.01.14	ACCESORIO TIPO T - TOPES DE JEBE EN PISO	u	1,243.00	58.08	72,193.44
8.01.15	ACCESORIO TIPO Q2 - TIRADORES DE BRONCE	u	12.00	60.09	721.08
8.01.16	ACCESORIO TIPO J, CERRADURA DE SEGURIDAD AL PISO	u	24.00	51.09	1,226.16
8.01.17	ACCESORIO TIPO S, PLACAS DE EMPUJE	u	20.00	35.29	705.80
8.01.18	AMAESTRAMIENTO DE CERRADURAS	u	1,541.00	18.00	27,738.00
8.02	<b>BISAGRAS</b>				<b>242,033.96</b>
8.02.01	BISAGRA DE 3"x3" ACERO GRADO 2 SATINADAS	u	987.00	33.43	32,995.41
8.02.02	BISAGRA DE 3½"x3½" ACERO GRADO 2 SATINADAS	u	3,916.00	40.36	158,049.76
8.02.03	BISAGRAS DE 31/2" x 31/2" CON RESORTE DE ACERO GRADO 2 SATINADAS	u	34.00	48.59	1,652.06
8.02.04	BISAGRA VAIVEN ACERO GRADO 2 SATINADAS	u	80.00	85.09	6,807.20
8.02.05	BISAGRA PIVOT DE ACERO GRADO 2 RELLENADAS DE PLOMO	u	72.00	105.09	7,566.48
8.02.06	BISAGRA PIVOTANTE 4. 1/2" x 4. 1/2" DE ACERO	u	255.00	137.11	34,963.05
19	<b>VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES</b>				<b>1,322,394.51</b>
19.01	<b>MAMPARAS</b>				<b>515,982.13</b>
19.01.01	MAMPARAS DE ALUMINIO M-01 (5.70x2.35)	u	6.00	8,318.08	49,908.48
19.01.02	MAMPARAS DE ALUMINIO M-02 (6.40x2.35)	u	7.00	8,995.75	62,970.25
19.01.03	MAMPARAS DE ALUMINIO M-03 (5.65x2.35)	u	1.00	9,412.63	9,412.63
19.01.04	MAMPARAS DE ALUMINIO M-04 (4.50x2.35)	u	2.00	8,016.17	16,032.34
19.01.05	MAMPARAS DE ALUMINIO M-05 (1.80x2.35)	u	12.00	3,514.47	42,173.64
19.01.06	MAMPARAS DE ALUMINIO M-06 (1.20x2.35)	u	5.00	2,234.04	11,170.20
19.01.07	MAMPARAS DE ALUMINIO M-07 (6.35x2.35)	u	2.00	9,845.74	19,691.48
19.01.08	MAMPARAS DE ALUMINIO M-08 (6.30x2.35)	u	6.00	9,091.41	54,548.46
19.01.09	MAMPARAS DE ALUMINIO M-09 (4.50x2.35)	u	11.00	6,996.34	76,959.74
19.01.10	MAMPARAS DE ALUMINIO M-10 (1.80x2.35)	u	2.00	2,050.06	4,100.12
19.01.11	MAMPARAS DE ALUMINIO M-11 (4.04x2.35)	u	1.00	5,885.68	5,885.68
19.01.12	MAMPARAS DE ALUMINIO M-12 (4.90x2.35)	u	1.00	9,117.16	9,117.16
19.01.13	MAMPARAS DE ALUMINIO M-14 (6.60x2.70)	u	1.00	11,621.38	11,621.38
19.01.14	MAMPARAS DE ALUMINIO M-15 (3.44x2.35)	u	3.00	5,172.62	15,517.86
19.01.15	MAMPARAS DE ALUMINIO M-16 (3.20x2.35)	u	2.00	3,380.01	6,760.02
19.01.16	MAMPARAS DE ALUMINIO M-17 (2.69x2.70)	u	1.00	4,319.18	4,319.18
19.01.17	MAMPARAS DE ALUMINIO M-18 (2.65x2.70)	u	2.00	4,297.36	8,594.72
19.01.18	MAMPARAS DE ALUMINIO M-19 (2.55x2.70)	u	1.00	4,186.17	4,186.17
19.01.19	MAMPARAS DE ALUMINIO M-20 (3.20x2.70)	u	1.00	4,831.54	4,831.54
19.01.20	MAMPARAS DE ALUMINIO M-21 (2.75x2.70)	u	2.00	4,360.78	8,721.56
19.01.21	MAMPARAS DE ALUMINIO M-22 (2.77x2.70)	u	2.00	4,377.81	8,755.62
19.01.22	MAMPARAS DE ALUMINIO M-23 (2.70x2.35)	u	1.00	2,946.82	2,946.82
19.01.23	MAMPARAS DE ALUMINIO M-24 (1.86x2.35)	u	1.00	2,107.39	2,107.39
19.01.24	MAMPARAS DE ALUMINIO M-25 (3.41x2.35)	u	2.00	5,005.93	10,011.86
19.01.25	MAMPARAS DE ALUMINIO M-26 (4.65x2.70)	u	1.00	9,719.48	9,719.48
19.01.26	MAMPARAS DE ALUMINIO M-27 (3.90x2.70)	u	3.00	6,409.89	19,229.67
19.01.27	MAMPARAS DE ALUMINIO M-28 (4.90x2.70)	u	4.00	9,172.17	36,688.68
19.02	<b>VENTANAS DE ALUMINIO Y VIDRIO</b>				<b>597,566.62</b>
19.02.01	VENTANA DE ALUMINIO V-01	u	433.00	721.91	312,587.03
19.02.02	VENTANA DE ALUMINIO V-01a	u	56.00	739.17	41,393.52

## Presupuesto

**0301026 NUEVO HOSPITAL REGIONAL DE ALTA COMPLEJIDAD DE LA LIBERTAD (2)**  
**002 Arquitectura**

**ESSALUD**

**LA LIBERTAD - TRUJILLO - LA ESPERANZA**

Costo al

23/09/2008

Detalle  
gar

Item

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio \$/.	Parcial \$/.
9.02.03	VENTANA DE ALUMINIO V-02	u	128.00	434.71	55,642.88
9.02.04	VENTANA DE ALUMINIO V-02a	u	1.00	429.29	429.29
9.02.05	VENTANA DE ALUMINIO V-02b	u	6.00	457.74	2,746.44
9.02.06	VENTANA DE ALUMINIO V-03	u	128.00	353.02	45,186.56
9.02.07	VENTANA DE ALUMINIO V-03a	u	27.00	332.63	8,981.01
9.02.08	VENTANA DE ALUMINIO V-04	u	51.00	256.85	13,099.35
9.02.09	VENTANA DE ALUMINIO V-05	u	1.00	623.57	623.57
9.02.10	VENTANA DE ALUMINIO V-07	u	7.00	685.73	4,800.11
9.02.11	VENTANA DE ALUMINIO V-10	u	4.00	653.13	2,612.52
9.02.12	VENTANA DE ALUMINIO V-11	u	5.00	1,534.60	7,673.00
9.02.13	VENTANA DE ALUMINIO V-12	u	1.00	754.97	754.97
9.02.14	VENTANA DE ALUMINIO V-13	u	8.00	726.42	5,811.36
9.02.15	VENTANA DE ALUMINIO V-14	u	1.00	595.77	595.77
9.02.16	VENTANA DE ALUMINIO V-15	u	1.00	1,024.31	1,024.31
9.02.17	VENTANA DE ALUMINIO V-16	u	38.00	914.55	34,752.90
9.02.18	VENTANA DE ALUMINIO V-16a	u	13.00	1,045.07	13,585.91
9.02.19	VENTANA DE ALUMINIO V-17	u	24.00	340.10	8,162.40
9.02.20	VENTANA DE ALUMINIO V-17a	u	3.00	352.84	1,058.52
9.02.21	VENTANA DE ALUMINIO V-18	u	49.00	347.09	17,007.41
9.02.22	VENTANA DE ALUMINIO V-18a	u	5.00	520.94	2,604.70
9.02.23	VENTANA DE ALUMINIO V-18b	u	19.00	484.63	9,207.97
9.02.24	VENTANA DE ALUMINIO V-19	u	4.00	699.52	2,798.08
9.02.25	VENTANA DE ALUMINIO V-24	u	6.00	737.84	4,427.04
19.03	<b>MUROS CORTINA</b>				<b>208,845.76</b>
19.03.01	SISTEMA SPIDERS CON VIDRIO TEMPLADO REFLECTIVO DE 10 mm EN ESTRUCTURA METALICA	m2	139.67	1,495.28	208,845.76
20	<b>PINTURA</b>				<b>1,589,433.20</b>
20.01	PINTURA LATEX 2 MANOS EN CIELO RASO Y VIGAS	m2	7,269.88	18.11	131,657.53
20.02	PINTURA IMPRIMANTE EN CIELO RASO	m2	32,051.46	7.25	232,373.09
20.03	PINTURA ESMALTE EPOXICO CON POLIAMIDAS EN CIELO RASO	m2	73.26	29.27	2,144.32
20.04	PINTURA OLEO MATE EN CIELO RASO	m2	557.56	15.76	8,787.15
20.05	PINTURA OLEO MATE EN MUROS INTERIORES	m2	49,719.65	15.74	782,587.29
20.06	PINTURA OLEO MATE EN MUROS EXTERIORES	m2	16,570.21	18.27	302,737.74
20.07	PINTURA ESMALTE EPOXICO CON POLIAMIDAS EN MUROS	m2	193.14	26.17	5,054.47
20.08	PINTURA IMPRIMANTE EN MUROS INTERIORES	m2	17,559.38	6.44	113,082.41
20.09	PINTURA ANTICORROSIVA Y ESMALTE EN CARPINTERIA METALICA	m2	134.48	20.58	2,767.60
20.10	PINTURA DE SEÑALIZACION DE TRAFICO	m	2,424.00	3.40	8,241.60
21	<b>VARIOS, LIMPIEZA Y JARDINERIA</b>				<b>1,318,502.86</b>
21.01	LIMPIEZA PERMANENTE DE LA OBRA	glb	1.00	67,999.78	67,999.78
21.02	TRANSFER	m	1.00	353,896.94	353,896.94
21.03	BARRA PROTECTORA PARA CAMILLAS	m	2,616.51	188.24	492,531.84
21.04	PROTECTOR DE ESQUINAS	u	318.00	142.03	45,165.54
21.05	BARRETA SANITARIA DE CENTRAL DE ESTERILIZACION	u	1.00	5,180.23	5,180.23
21.06	BARRETA SANITARIA DE LA VANDERIA	u	1.00	4,696.07	4,696.07
21.07	TAPA JUNTA EN PARED	m	515.10	55.93	28,809.54
21.08	TAPA JUNTA EN PISOS Y TECHOS	m	460.50	118.67	54,647.54
21.09	LOSAS DE CONCRETO PAPA OVALINES REVESTIDO CON POLVO DE MAMOL	m2	76.32	179.11	13,669.68
21.10	LOSAS DE CONCRETO P MUEBLE SALA DE HEMODIALISIS	m2	17.80	188.31	3,351.92
21.11	TABLEROS DE CONCRETO ACABADO CEMENTO PULIDO, EN CAsETA DE VIGILANCIA	m2	9.00	102.23	920.07
21.12	ESTRUCTURA DE LADRILLO ACABADO TAPAJEADO CON OXIDO PARA MObILIARIO EN TERRAZAS	m2	78.96	175.68	13,871.69
21.13	CERAMICA VITRIFICADA EN LAVATORIOS DE CONSULTORIOS	m2	104.78	59.59	6,243.84
21.14	MURO DE FIBRA DE VIDRIO TIPO BLACK THEATER DE 1" PROTEGIDO CON CHAPA MICROPERFORADA	m2	138.17	210.14	29,035.04
21.15	MURO REVESTIDO CON ALFOMBRA DE ALTO TRANSITO	m2	15.41	73.70	1,135.72
21.16	ACABADO DE PISOS EXTERIORES Y TERRAZAS SEGUN DETALLE	m2	630.96	129.12	81,469.56
21.17	SARDINEL JARDINERA	u	80.00	132.48	10,598.40
21.18	SEMBRADO DE GRAS EN JARDINES	m2	4,216.91	19.01	80,163.46

**Presupuesto**

**0301026 NUEVO HOSPITAL REGIONAL DE ALTA COMPLEJIDAD DE LA LIBERTAD (2)**  
**002 Arquitectura**  
**ESSALUD**  
**LA LIBERTAD - TRUJILLO - LA ESPERANZA**

Costo al **23/09/2008**

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
119	SUMINISTRO Y SEMBRADO ARBOLES Y ARBUSTOS	glb	1.00	25,116.00	25,116.00
2	SEÑALETICA				181,725.58
201	SEÑALES DE EVACUACION Y EMERGENCIA				104,181.82
201.01	SEÑAL DE SALIDA - CARTEL DE 40x60cm. FOTOLUMINISCENTE EN PARED O FLOTANTE u		239.00	203.80	48,708.20
201.02	SEÑAL DE SALIDA AUTOMATICA LUMINOSA CARTEL DE 40x60 cm	u	93.00	477.18	44,377.74
201.03	SEÑAL ZONA DE SEGURIDAD INTERNA EN SISMOS CARTEL DE 40x60cm.	u	52.00	100.61	5,231.72
201.04	SEÑAL PARA DISCAPACITADOS CARTEL 20x20 cm FOTOLUMINISCENTE	u	31.00	58.06	1,799.86
201.05	SEÑAL BAJA/SUBE ESCALERA CARTEL DE 30x20 cm. FOTOLUMINISCENTE	u	18.00	61.04	1,098.72
201.06	SEÑAL AFORO CARTEL DE 30x20 cm. FOTOLUMINISCENTE	u	5.00	61.04	305.20
201.07	SEÑAL INDICADOR DE PISO. CARTEL DE 20x20 cm.	u	29.00	58.06	1,683.74
201.08	SEÑAL INDICADOR CAMILLA CARTEL DE 20x20 cm.	u	16.00	61.04	976.64
202	SEÑALES DE PROHIBICION				4,883.20
202.01	SEÑAL USO PROHIBIDO EN EMERGENCIAS CARTEL DE 30x20 cm. FOTOLUMINISCENTE u		25.00	61.04	1,526.00
202.02	SEÑAL PROHIBIDO FUMAR CARTEL DE 30x20 cm. FOTOLUMINISCENTE	u	55.00	61.04	3,357.20
203	SEÑALES DE ADVERTENCIA				5,310.48
203.01	SEÑAL RIESGO ELECTRICO CARTEL DE 30x20 cm. FOTOLUMINISCENTE	u	87.00	61.04	5,310.48
204	SEÑALES DE EQUIPOS CONTRA INCENDIOS				54,447.68
204.01	SEÑAL EXTINTOR CARTEL DE 30x20 cm. FOTOLUMINISCENTE	u	285.00	61.04	17,396.40
204.02	SEÑAL GABINETE CONTRA INCENDIO	u	60.00	61.04	3,662.40
204.03	SEÑAL PUERTA CORTA FUEGO	u	68.00	61.04	4,150.72
204.04	SEÑAL ESTACION MANUAL ALARMA DE FUEGO	u	213.00	61.04	13,001.52
204.05	SEÑAL LUZ ESTROBOSCOPICA Y SIRENA	u	226.00	61.04	13,795.04
204.06	SEÑAL USO EXCLUSIVO DE BOMBEROS	u	20.00	61.04	1,220.80
204.07	SEÑAL TELEFONO DE EMERGENCIA	u	20.00	61.04	1,220.80
205	ZONAS DE SEGURIDAD				12,902.40
205.01	PINTURA DE TRAFICO PARA ZONAS DE SEGURIDAD	m2	1,024.00	12.60	12,902.40
	<b>COSTO DIRECTO</b>				<b>26,080,748.24</b>

SON: VEINTISEIS MILLONES OCHENTA MIL SETECIENTOS CUARENTA Y OCHO Y 24/100 NUEVOS SOLES

# **A-1.4 : INSTALACIONES SANITARIAS**



**Presupuesto**

**0301026 NUEVO HOSPITAL REGIONAL DE ALTA COMPLEJIDAD DE LA LIBERTAD (2)**  
**003 Instalaciones Sanitarias**

**ESSALUD**

**LA LIBERTAD - TRUJILLO - LA ESPERANZA**

Costo al **23/09/2008**

Presupuesto  
Subpresupuesto  
Bien  
Lugar

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio \$/.	Parcial \$/.
	<b>APARATOS Y ACCESORIOS SANITARIOS</b>				<b>1,163,305.81</b>
	<b>LAVATORIOS</b>				<b>235,299.34</b>
23.01.01	LAVATORIO DE LOSA VITRIFICADA TIPO A2, INCL. GRIFERIA	u	65.00	367.64	23,896.60
23.01.02	LAVATORIO DE LOSA VITRIFICADA TIPO A2a, INCL. GRIFERIA	u	143.00	400.36	57,251.48
23.01.03	LAVATORIO DE LOSA VITRIFICADA TIPO A3, INCL. GRIFERIA	u	156.00	294.68	45,970.08
23.01.04	LAVATORIO DE LOSA VITRIFICADA TIPO A3a, INCL. GRIFERIA	u	6.00	359.16	2,154.96
23.01.05	LAVATORIO DE LOSA VITRIFICADA TIPO A4, INCL. GRIFERIA	u	12.00	823.31	9,879.72
23.01.06	LAVATORIO DE LOSA VITRIFICADA TIPO A7, INCL. GRIFERIA	u	130.00	336.25	43,712.50
23.01.07	LAVATORIO DE ACERO INOXIDABLE TIPO A8, INCL. GRIFERIA	u	108.00	485.50	52,434.00
	<b>LAVADEROS</b>				<b>172,527.22</b>
23.02.01	LAVADERO DE ACERO INOXIDABLE UNA POZA APROX. 20"X18" AGUA FRIA, TIPO B-1, INCL. GRIFERIA	u	24.00	525.50	12,612.00
23.02.02	LAVADERO DE ACERO INOXIDABLE UNA POZA APROX. 20"X18" AGUA FRIA Y CALIENTE, TIPO B-1a, INCL. GRIFERIA	u	22.00	535.99	11,791.78
23.02.03	LAVADERO DE ACERO INOXIDABLE UNA POZA APROX. 24" X 18" FONDO 22" AGUA FRIA Y CALIENTE, TIPO B-1b, INCL. GRIFERIA	u	2.00	545.60	1,091.20
23.02.04	LAVADERO DE ACERO INOXIDABLE DE 19"x37", 1 POZA C/ESCURRIDERO, TIPO B-9, INCL. GRIFERIA	u	32.00	602.36	19,275.52
23.02.05	LAVADERO DE ACERO INOXIDABLE UNA POZA Y ESCURRIDERO APROX. 19" X 37", AGUA F. Y C., TIPO B-9a, INCL. GRIFERIA	u	79.00	613.47	48,464.13
23.02.06	LAVADERO DE ACERO INOXIDABLE DOS POZAS Y DOS ESCURRIDEROS APROX. 19" X 74", AGUA F. Y C., TIPO B-14a, INCL. GRIFERIA	u	7.00	1,306.53	9,145.71
23.02.07	LAVADERO DE ACERO INOXIDABLE DOS POZAS APROX. 1.50 X .68 PARA OLLAS, AGUA F. Y C. CON TRITURADOR DE DESPERDICIOS EN POZA LADO DERECHO, TIPO B-16a, INCL. GRIFERIA	u	1.00	1,855.50	1,855.50
23.02.08	LAVADERO DE ACERO INOXIDABLE DOS POZAS APROX. 1.34 X .68 , AGUA F. Y C. CON TRITURADOR DE DESPERDICIOS, TIPO B-23a, INCL. GRIFERIA	u	4.00	1,672.85	6,691.40
23.02.09	LAVADERO DE CERAMICA VITRIFICADA CON TRAMPA DE YESO, AGUA FRIA, TIPO B-45, INCL. GRIFERIA	u	2.00	2,573.48	5,146.96
23.02.10	POZA DE MATERIAL, REVESTIDA EN CERAMICA PARA LAVADO DE FILTROS DE DIALISIS, CON 5 SALIDAS. APROX. .95 X .60, TIPO B-64, INCL. GRIFERIA	u	1.00	2,855.40	2,855.40
23.02.11	POZA DE MATERIAL, REVESTIDA EN CERAMICA PARA LAVADO .90 X .50, TIPO B-65, INCL. GRIFERIA	u	6.00	2,750.00	16,500.00
23.02.12	LAVADERO DE ACERO INOXIDABLE PARA CIRUJANO DE DOS POZAS, GRIFO CON SENSOR A PRESION TEMPORIZADO DISPENSADOR PARA JABON LIQUIDO Y LUZ INCORPORADA, TIPO B-102, INCL. GRIFERIA	u	7.00	5,299.66	37,097.62
	<b>INODOROS Y URINARIOS</b>				<b>214,646.24</b>
23.03.01	INODORO CON VALVULA FLUXOMETRICA, TIPO C-1, INCL. GRIFERIA	u	369.00	489.95	180,791.55
23.03.02	INODORO CON VALVULA FLUXOMETRICA, TIPO C-1a, INCL. GRIFERIA	u	31.00	540.35	16,750.85
23.03.03	URINARIO DE LOSA VITRIFICADA CON VALVULA FLUXOMETRICA, TIPO C-9, INCL. GRIFERIA	u	48.00	356.33	17,103.84
	<b>DUCHAS</b>				<b>31,711.75</b>
23.04.01	DUCHA CROMADA DE CABEZA GIRATORIA CON MEZCLADORA, TIPO F-1	u	175.00	181.21	31,711.75
	<b>BOTADEROS</b>				<b>99,645.00</b>
23.05.01	BOTADERO CLINICO DE CERAMICA VITRIFICADA CON LAVADOR DE CHATAS AGUA FRIA Y CALIENTE, TIPO B-50, INCL. GRIFERIA	u	19.00	3,523.68	66,949.92
23.05.02	BOTADERO DE MATERIAL REVESTIDO EN CERAMICA DE DOS POZAS, ALTA Y BAJA, AGUA FRIA, TIPO B-67, INCL. GRIFERIA	u	34.00	961.62	32,695.08
	<b>ACCESORIOS SANITARIOS</b>				<b>165,374.90</b>
23.06.01	ESPEJOS CON MARCO METALICO PULIDO TIPO H-1	u	428.00	107.02	45,804.56
23.06.02	TOALLERO DE LOSA, TIPO H-3	u	399.00	8.80	3,511.20
23.06.03	DISPENSADOR DE JABON LIQUIDO, TIPO H-4	u	498.00	70.70	35,208.60
23.06.04	JABONERA LOSA BLANCA CON AGARRADERA PARA EMPOTRAR. TIPO H-5	u	176.00	11.68	2,055.68
23.06.05	PORTA PULLO DE LOSA VITRIFICADA, BLANCO, PARA EMPOTRAR. TIPO H-6	u	397.00	10.69	4,243.93
23.06.06	TUBO DE ALUMINIO PARA CORTINA DE DUCHA, TIPO H-7	u	175.00	54.45	9,528.75
23.06.07	DISPENSADOR METALICO DE PAPEL TOALLA, TIPO H-10	u	280.00	85.06	23,816.80
23.06.08	BARRA METALICA CROMADA PARA APOYO DE MINUSVALIDOS TIPO H-12	m	156.00	200.00	31,200.00
23.06.09	DISPENSADOR PARA ESCOBILLAS TIPO H-19	u	7.00	65.00	455.00
23.06.10	DISPENSADOR DE ACERO INOXIDABLE CON RECIPIENTE PARA ALCOHOL RODABLE	u	7.00	123.60	865.20
23.06.11	CORTINA PLEGADIZA SEPARADORA INCL. RIEL TIPO H-25	u	163.00	47.46	6,685.18
	<b>INSTALACION DE APARATOS Y ACCESORIOS</b>				<b>244,101.36</b>
23.07.01	COLOCACION DE APARATOS SANITARIOS	u	1,449.00	94.92	137,539.08
23.07.02	COLOCACION DE ACCESORIOS SANITARIOS	u	2,706.00	39.38	106,562.28

**Presupuesto**

0301026 NUEVO HOSPITAL REGIONAL DE ALTA COMPLEJIDAD DE LA LIBERTAD (2)  
 003 Instalaciones Sanitarias  
 ESSALUD  
 LA LIBERTAD - TRUJILLO - LA ESPERANZA

Costo al 23/09/2008

em	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>INSTALACIONES SANITARIAS</b>				<b>1,319,812.51</b>
101	<b>SISTEMA DE DESAGUE</b>				<b>152,241.21</b>
101.01	<b>SALIDAS DE DESAGUE</b>				<b>138,372.47</b>
101.01.01	SALIDA DE DESAGUE EN PVC 2"	pto	970.00	73.73	71,518.10
101.01.02	SALIDA DE DESAGUE EN PVC 3"	pto	2.00	100.76	201.52
101.01.03	SALIDA DE DESAGUE EN PVC 4"	pto	479.00	139.15	66,652.85
101.02	<b>SALIDAS DE VENTILACION</b>				<b>13,868.74</b>
101.02.01	SALIDA PARA VENTILACION 2"	pto	170.00	78.01	13,261.70
101.02.02	SALIDA PARA VENTILACION 4"	pto	4.00	151.76	607.04
102	<b>RED DE DERIVACION - RAMALES Y MONTANTES</b>				<b>335,889.18</b>
102.01	TUBERIA PVC-SAL PARA DESAGÜE ø 2"	m	722.10	18.33	13,236.09
102.02	TUBERIA PVC-SAL PARA DESAGÜE ø 3"	m	141.20	23.14	3,267.37
102.03	TUBERIA PVC-SAL PARA DESAGÜE ø 4"	m	710.78	30.63	21,771.19
102.04	TUBERIA PVC-SAL PARA DESAGÜE ø 6"	m	28.00	54.49	1,525.72
102.05	TUBERIA DE COBRE TIPO "L" PARA DESAGUE ø 4"	m	18.50	780.04	14,430.74
102.06	TUBERIA PVC-SAL PARA DESAGÜE ø 2" COLGADA	m	1,852.61	43.51	80,607.06
102.07	TUBERIA PVC-SAL PARA DESAGÜE ø 3" COLGADA	m	780.14	48.32	37,696.36
102.08	TUBERIA PVC-SAL PARA DESAGÜE ø 4" COLGADA	m	1,576.01	57.09	89,974.41
102.09	TUBERIA PVC-SAL PARA DESAGÜE ø 6" COLGADA	m	153.40	82.32	12,627.89
102.10	TUBERIA DE COBRE TIPO "L" PARA DESAGUE ø 4" - COLGADA	m	75.62	803.39	60,752.35
103	<b>REDES COLECTORAS</b>				<b>214,204.84</b>
103.01	EXCAVACION DE ZANJAS PARA REDES EXT. CORTE H < 1.00m	m	3,760.03	12.51	47,037.98
103.02	RELLENO MANUAL CON MATERIAL PROPIO (INST.SANIT)	m	3,760.03	15.80	59,408.47
103.03	TUBERIA PVC-SAL PARA DESAGÜE ø 6" - RED EXTERIOR	m	999.10	57.97	57,917.83
103.04	TUBERIA PVC-SAL PARA DESAGÜE ø 8" - RED EXTERIOR	m	613.80	81.20	49,840.56
104	<b>REGISTROS ROSCADO DE BRONCE</b>				<b>35,038.58</b>
104.01	REGISTROS DE BRONCE 2"	u	431.00	28.19	12,149.89
104.02	REGISTROS DE BRONCE 3"	u	11.00	48.36	531.96
104.03	REGISTROS DE BRONCE 4"	u	361.00	61.93	22,356.73
105	<b>SUMIDEROS DE BRONCE</b>				<b>17,990.14</b>
105.01	SUMIDERO DE BRONCE 2"	u	333.00	36.18	12,047.94
105.02	SUMIDERO DE BRONCE 3"	u	11.00	55.32	608.52
105.03	SUMIDERO DE BRONCE 4"	u	58.00	91.96	5,333.68
106	<b>SOMBREROS DE VENTILACION</b>				<b>2,161.09</b>
106.01	SOMBRERO DE VENTILACION 2"	u	60.00	17.67	1,060.20
106.02	SOMBRERO DE VENTILACION 3"	u	21.00	26.60	558.60
106.03	SOMBRERO DE VENTILACION 4"	u	7.00	38.73	271.11
106.04	SOMBRERO DE VENTILACION 6"	u	2.00	135.59	271.18
107	<b>ACCESORIOS DE DESAGUE</b>				<b>9,848.01</b>
107.01	REDUCCION PVC Ø 4" A 3"	u	5.00	9.32	46.60
107.02	REDUCCION PVC Ø 3" A 2"	u	4.00	5.41	21.64
107.03	REDUCCION PVC Ø 6" A 4"	u	5.00	33.40	167.00
107.04	REDUCCION PVC Ø 4" A 2"	u	50.00	7.15	357.50
107.05	CODO DE PVC DE 2" x 45°	u	48.00	4.36	209.28
107.06	CODO DE PVC DE 4" x 45°	u	128.00	11.88	1,520.64
107.07	CODO DE PVC DE 2" x 90°	u	79.00	5.38	425.02
107.08	YEE PVC 2"	u	52.00	11.41	593.32
107.09	YEE PVC 3"	u	4.00	16.86	67.44
107.10	YEE PVC 4"	u	203.00	23.26	4,721.78
107.11	YEE PVC 6"	u	5.00	33.39	166.95
107.12	YEE DOBLE PVC 3"	u	1.00	24.01	24.01
107.13	YEE DOBLE PVC 4"	u	10.00	36.88	368.80
107.14	TEE PVC DESAGUE 2" x 2"	u	90.00	11.67	1,050.30
107.15	CRUZ PVC DESAGUE 2" x 2"	u	7.00	15.39	107.73
108	<b>VARIOS</b>				<b>552,439.46</b>
108.01	CAJA DE REG.CONCRETO 12"x24" C/TAPA CONCRETO	u	120.00	274.82	32,978.40

## Presupuesto

**0301026 NUESTRO HOSPITAL REGIONAL DE ALTA COMPLEJIDAD DE LA LIBERTAD (2)**  
**003 Instalaciones Sanitarias**  
**ESSALUD**  
**LA LIBERTAD - TRUJILLO - LA ESPERANZA**

Costo al **23/09/2008**

	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
8.02	CAJA DE REG.CONCRETO 24"x24" C/TAPA CONCRETO	u	9.00	344.12	3,097.08
8.03	TRAMPA DE GRASA	u	1.00	2,004.53	2,004.53
8.04	CANALETA MEDIA CAÑA ø 10" EN TECHOS	m	381.30	15.51	5,913.96
8.05	CASETA DE CLORO	u	2.00	2,498.87	4,997.74
8.06	BUZON STANDAR H=1.6 m.	u	27.00	1,720.43	46,451.61
8.07	CAMARA DE REJAS	u	1.00	2,493.24	2,493.24
8.08	POZO DE BOMBEO	gib	1.00	1,458.31	1,458.31
8.09	PRUEBAS HIDRAULICAS DESAGUE	gib	1.00	6,600.00	6,600.00
8.10	EMPALME A BUZON EXISTENTE	u	4.00	188.52	754.08
8.11	EQUIPAMIENTO PARA PLANTA DE TRATAMIENTO DESGUE	gib	1.00	185,640.00	185,640.00
8.12	CANALETA DE CONCRETO EN PISO (INCL. REJILLA METALICA)	m	607.80	392.85	238,774.23
8.13	POZO DE GRAVA PARA AGUAS PLUVIALES	u	10.00	1,379.23	13,792.30
8.14	TRAMPA "P" ø 6" PARA AGUA PLUVIAL	u	18.00	146.21	2,631.78
8.15	CAJA DE REGISTRO PARA DRENAJE	u	11.00	203.15	2,234.65
8.16	TUBERIA PVC ø 2" DE IMPULSION PARA DRENAJE PLUVIAL	m	145.50	17.99	2,617.55
	<b>SISTEMA DE AGUA FRIA</b>				<b>1,531,694.13</b>
1	<b>SALIDAS DE AGUA FRIA</b>				<b>294,811.85</b>
1.01	SALIDA DE AGUA FRIA - COBRE ø ½"	pto	985.00	158.57	156,191.45
1.02	SALIDA DE AGUA FRIA - COBRE ø 1"	pto	26.00	261.87	6,808.62
1.03	SALIDA DE AGUA FRIA - COBRE ø 1½"	pto	402.00	327.89	131,811.78
2	<b>TUBERIAS DE COBRE TIPO "L"</b>				<b>759,063.95</b>
2.01	SUMINISTRO E INSTAL. TUBERIA DE COBRE TIPO "L" ø ½"	m	930.56	35.75	33,267.52
2.02	SUMINISTRO E INSTAL. TUBERIA DE COBRE TIPO "L" ø ¾"	m	811.75	49.76	40,392.68
2.03	SUMINISTRO E INSTAL. TUBERIA DE COBRE TIPO "L" ø 1"	m	123.98	54.52	6,759.39
2.04	SUMINISTRO E INSTAL. TUBERIA DE COBRE TIPO "L" ø 1½"	m	1,308.64	79.48	104,010.71
2.05	SUMINISTRO E INSTAL. TUBERIA DE COBRE TIPO "L" ø 1½"	m	1,437.36	90.47	130,037.96
2.06	SUMINISTRO E INSTAL. TUBERIA DE COBRE TIPO "L" ø 2"	m	694.12	131.17	91,047.72
2.07	SUMINISTRO E INSTAL. TUBERIA DE COBRE TIPO "L" ø 2½"	m	273.59	233.87	63,984.49
2.08	SUMINISTRO E INSTAL. TUBERIA DE COBRE TIPO "L" ø 3"	m	141.83	256.71	36,409.18
2.09	SUMINISTRO E INSTAL. TUBERIA DE COBRE TIPO "L" ø 4"	m	321.94	786.34	253,154.30
3	<b>VALVULAS</b>				<b>225,669.46</b>
3.01	VALVULA ESFERICA DE BRONCE ø 1/2"	u	236.00	188.94	44,589.84
3.02	VALVULA ESFERICA DE BRONCE ø 3/4"	u	57.00	217.14	12,376.98
3.03	VALVULA ESFERICA DE BRONCE ø 1"	u	1.00	266.59	266.59
3.04	VALVULA ESFERICA DE BRONCE ø 1½"	u	329.00	379.90	124,987.10
3.05	VALVULA ESFERICA DE BRONCE ø 1½"	u	32.00	456.35	14,603.20
3.06	VALVULA ESFERICA DE BRONCE ø 2"	u	30.00	626.09	18,782.70
3.07	VALVULA ESFERICA DE BRONCE ø 2 1/2"	u	1.00	857.76	857.76
3.08	VALVULA ESFERICA DE BRONCE ø 3"	u	5.00	1,305.30	6,526.50
3.09	VALVULA ESFERICA DE BRONCE ø 4"	u	1.00	2,678.79	2,678.79
4	<b>ACCESORIOS</b>				<b>200,418.85</b>
4.01	CODOS 1/2"x90° - COBRE	u	363.00	35.35	12,832.05
4.02	CODOS 3/4"x90° - COBRE	u	189.00	37.58	7,102.62
4.03	CODOS 1"x90° - COBRE	u	7.00	46.94	328.58
4.04	CODOS 1½"x90° - COBRE	u	350.00	49.76	17,416.00
4.05	CODOS 1½"x90° - COBRE	u	219.00	67.94	14,878.86
4.06	CODOS 2"x90° - COBRE	u	60.00	90.75	5,445.00
4.07	CODOS 2 1/2"x90° - COBRE	u	4.00	107.60	430.40
4.08	CODOS 3"x90° - COBRE	u	2.00	448.73	897.46
4.09	CODOS 4"x90° - COBRE	u	14.00	703.90	9,854.60
4.10	TEE ø 1/2" - COBRE	u	12.00	54.63	655.56
4.11	TEE ø 3/4" - COBRE	u	53.00	59.03	3,128.59
4.12	TEE ø 1" - COBRE	u	13.00	76.20	990.60
4.13	TEE ø 1½" - COBRE	u	46.00	110.15	5,287.20
4.14	TEE ø 1½" - COBRE	u	231.00	121.03	27,957.93
4.15	TEE ø 2" - COBRE	u	149.00	153.64	22,892.36

**Presupuesto**

0301026 NUEVO HOSPITAL REGIONAL DE ALTA COMPLEJIDAD DE LA LIBERTAD (2)  
 003 Instalaciones Sanitarias  
 ESSALUD  
 LA LIBERTAD - TRUJILLO - LA ESPERANZA

Costo al 23/09/2008

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio SI.	Parcial SI.
5.04.16	TEE ø 2 1/2" - COBRE	u	30.00	243.86	7,315.80
5.04.17	TEE ø 3" - COBRE	u	15.00	440.21	6,603.15
5.04.18	TEE ø 4" - COBRE	u	12.00	905.27	10,863.24
5.04.19	REDUCCION 3/4"x1/2" - COBRE	u	62.00	55.60	3,447.20
5.04.20	REDUCCION 1"x1/2" - COBRE	u	3.00	59.03	177.09
5.04.21	REDUCCION 1"x3/4" - COBRE	u	14.00	53.60	750.40
5.04.22	REDUCCION 1 1/2"x1/2" - COBRE	u	23.00	65.12	1,497.76
5.04.23	REDUCCION 1 1/2"x3/4" - COBRE	u	16.00	65.12	1,041.92
5.04.24	REDUCCION 1 1/2"x1" - COBRE	u	1.00	63.00	63.00
5.04.25	REDUCCION 1 1/2"x3/4" - COBRE	u	58.00	58.31	3,381.98
5.04.26	REDUCCION 1 1/2"x3/4" - COBRE	u	52.00	70.77	3,680.04
5.04.27	REDUCCION 1 1/2"x1" - COBRE	u	4.00	59.30	237.20
5.04.28	REDUCCION 1 1/2"x1 1/4" - COBRE	u	189.00	65.39	12,358.71
5.04.29	REDUCCION 2"x3/4" - COBRE	u	2.00	93.82	187.64
5.04.30	REDUCCION 2"x1" - COBRE	u	1.00	83.09	83.09
5.04.31	REDUCCION 2"x1 1/4" - COBRE	u	36.00	98.40	3,542.40
5.04.32	REDUCCION 2"x1 1/2" - COBRE	u	91.00	100.36	9,132.76
5.04.33	REDUCCION 2 1/2"x1 1/2" - COBRE	u	15.00	110.14	1,652.10
5.04.34	REDUCCION 2 1/2"x2" - COBRE	u	11.00	112.26	1,234.86
5.04.35	REDUCCION 3"x1 1/2" - COBRE	u	5.00	129.34	646.70
5.04.36	REDUCCION 3"x2" - COBRE	u	5.00	137.43	687.15
5.04.37	REDUCCION 3"x2 1/2" - COBRE	u	5.00	148.79	743.95
5.04.38	REDUCCION 4"x2" - COBRE	u	2.00	144.59	289.18
5.04.39	REDUCCION 4"x3" - COBRE	u	4.00	175.93	703.72
5.05	<b>REDES EXTERIORES PARA RIEGO</b>				<b>47,112.78</b>
5.05.01	GRIFO RIEGO 3/4"	pto	41.00	184.29	7,555.89
5.05.02	CAJA DE CONCRETO C/TAPA PMALVULAS EN PISO	u	3.00	116.65	349.95
5.05.03	VALVULA ESFERICA DE BRONCE ø 3/4"	u	41.00	217.14	8,902.74
5.05.04	VALVULA ESFERICA DE BRONCE ø 1 1/2"	u	7.00	456.35	3,194.45
5.05.05	VALVULA ESFERICA DE BRONCE ø 2"	u	2.00	626.09	1,252.18
5.05.06	VALVULA CHECK ø 1 1/2"	u	2.00	115.99	231.98
5.05.07	TUBERIA PVC CLASE 10 - 1 1/2"	m	552.15	11.97	6,609.24
5.05.08	TUBERIA PVC CLASE 10 - 1"	m	107.00	9.54	1,020.78
5.05.09	TUBERIA PVC CLASE 10 - 3/4"	m	455.60	7.17	3,266.65
5.10	CODO PVC ø 1 1/2"x90°	u	9.00	7.10	63.90
5.05.11	CODO PVC ø 3/4"x90°	u	92.00	3.87	356.04
5.05.12	TEE PVC ø 1 1/2"	u	27.00	8.47	228.69
5.05.13	TEE PVC ø 1"	u	7.00	6.82	47.74
5.05.14	TEE PVC ø 3/4"	u	8.00	8.37	66.96
5.05.15	REDUCCION PVC ø 1 1/2" A 1"	u	4.00	6.04	24.16
5.05.16	REDUCCION PVC ø 1 1/2" A 3/4"	u	23.00	5.40	124.20
5.05.17	REDUCCION PVC ø 1" A 3/4"	u	11.00	4.20	46.20
5.05.18	TANQUE HIDRONEUMATICO DE 120 GALONES	u	1.00	4,559.42	4,559.42
5.05.19	ELECTROBOMBA DE 2 HP. ADT=20.0 m. Q= 2.0 l/s	u	2.00	3,884.00	7,768.00
5.05.20	VALVULA DE PIE ø 2" CON CANASTILLA	u	2.00	162.51	325.02
5.05.21	TUBERIA DE F°G° DE 2"	m	7.60	58.18	442.17
5.05.22	TUBERIA DE F°G° DE 1 1/2"	m	8.50	48.27	410.30
5.05.23	CODO DE 2"x90° - F°G°	u	2.00	28.60	57.20
5.05.24	CODO DE 1 1/2"x90° - F°G°	u	6.00	27.90	167.40
5.05.25	TEE DE 1 1/2"x1 1/2" - F°G°	u	1.00	41.52	41.52
5.06	<b>VARIOS</b>				<b>4,617.24</b>
5.06.01	PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION DE TUBERIAS DE AGUA Y CISTERNA	glb	1.00	4,617.24	4,617.24
5.06	<b>SISTEMA DE AGUA CALIENTE</b>				<b>661,443.84</b>
5.06.01	<b>SALIDAS DE AGUA CALIENTE</b>				<b>105,868.50</b>
5.06.01.01	SALIDA DE AGUA CALIENTE - COBRE ø 1/2"	pto	529.00	198.69	105,107.01
5.06.01.02	SALIDA DE AGUA CALIENTE - COBRE ø 3/4"	pto	2.00	237.17	474.34

**Presupuesto**

**0301026 NUEVO HOSPITAL REGIONAL DE ALTA COMPLEJIDAD DE LA LIBERTAD (2)**  
**003 Instalaciones Sanitarias**

**ESSALUD**

Costo al **23/09/2008**

**LA LIBERTAD - TRUJILLO - LA ESPERANZA**

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio \$/.	Parcial \$/.
36.01.03	SALIDA DE AGUA CALIENTE - COBRE ø 1"	pto	1.00	287.15	287.15
36.02	TUBERIAS DE COBRE				<b>354,462.18</b>
36.02.01	SUMIN. E INSTAL. TUBERIA DE COBRE TIPO "L" ø ½" - AGUA CALIENTE	m	1.078.16	59.60	64,258.34
36.02.02	SUMIN. E INSTAL. TUBERIA DE COBRE TIPO "L" ø ¾" - AGUA CALIENTE	m	1.477.50	73.79	109,024.73
36.02.03	SUMIN. E INSTAL. TUBERIA DE COBRE TIPO "L" ø 1" - AGUA CALIENTE	m	811.08	86.55	70,198.97
36.02.04	SUMIN. E INSTAL. TUBERIA DE COBRE TIPO "L" ø 1½" - AGUA CALIENTE	m	215.62	132.77	28,627.87
36.02.05	SUMIN. E INSTAL. TUBERIA DE COBRE TIPO "L" ø 2" - AGUA CALIENTE	m	208.44	181.19	37,767.24
36.02.06	SUMIN. E INSTAL. TUBERIA DE COBRE TIPO "L" ø 2½" - AGUA CALIENTE	m	104.65	264.03	27,630.74
36.02.07	SUMIN. E INSTAL. TUBERIA DE COBRE TIPO "L" ø 3" - AGUA CALIENTE	m	25.30	670.13	16,954.29
36.03	<b>VALVULAS</b>				<b>105,628.30</b>
36.03.01	VALVULA ESFERICA DE BRONCE ø 1/2"	u	179.00	188.94	33,820.26
36.03.02	VALVULA ESFERICA DE BRONCE ø 3/4"	u	188.00	217.14	40,822.32
36.03.03	VALVULA ESFERICA DE BRONCE ø 1"	u	64.00	266.59	17,061.76
36.03.04	VALVULA ESFERICA DE BRONCE ø 1½"	u	4.00	456.35	1,825.40
36.03.05	VALVULA ESFERICA DE BRONCE ø 2"	u	6.00	626.09	3,756.54
36.03.06	VALVULA ESFERICA DE BRONCE ø 2 1/2"	u	2.00	857.76	1,715.52
36.03.07	VALVULA CHECK DE BRONCE ø 3/4"	u	29.00	228.50	6,626.50
6.04	<b>ACCESORIOS</b>				<b>95,484.86</b>
6.04.01	CODOS 1/2"x90° - COBRE	u	515.00	35.35	18,205.25
6.04.02	CODOS 3/4"x90° - COBRE	u	292.00	37.58	10,973.36
6.04.03	CODOS 1"x90° - COBRE	u	194.00	46.94	9,106.36
6.04.04	CODOS 1½"x90° - COBRE	u	3.00	67.94	203.82
6.04.05	CODOS 2"x90° - COBRE	u	2.00	90.75	181.50
6.04.06	CODOS 2 1/2"x90° - COBRE	u	6.00	107.60	645.60
6.04.07	CODOS 3"x90° - COBRE	u	3.00	448.73	1,346.19
6.04.08	TEE ø 1/2" - COBRE	u	10.00	54.63	546.30
6.04.09	TEE ø 3/4" - COBRE	u	152.00	59.03	8,972.56
6.04.10	TEE ø 1" - COBRE	u	198.00	76.20	15,087.60
6.04.11	TEE ø 1½" - COBRE	u	22.00	121.03	2,662.66
6.04.12	TEE ø 2" - COBRE	u	18.00	153.64	2,765.52
6.04.13	TEE ø 2 1/2" - COBRE	u	5.00	243.86	1,219.30
6.04.14	TEE ø 3" - COBRE	u	1.00	440.21	440.21
6.04.15	REDUCCION 3/4"x1/2" - COBRE	u	175.00	55.60	9,730.00
6.04.16	REDUCCION 1"x1/2" - COBRE	u	6.00	59.03	354.18
6.04.17	REDUCCION 1"x3/4" - COBRE	u	158.00	53.60	8,468.80
6.04.18	REDUCCION 1 1/2"x3/4" - COBRE	u	12.00	70.77	849.24
6.04.19	REDUCCION 1½"x1" - COBRE	u	17.00	59.30	1,008.10
6.04.20	REDUCCION 2"x3/4" - COBRE	u	7.00	74.19	519.33
6.04.21	REDUCCION 2"x1" - COBRE	u	12.00	83.09	997.08
6.04.22	REDUCCION 2"x1½" - COBRE	u	7.00	100.36	702.52
6.04.23	REDUCCION 2½"x2" - COBRE	u	2.00	112.26	224.52
6.04.24	REDUCCION 3"x2" - COBRE	u	2.00	137.43	274.86
27	<b>SISTEMA DE AGUA BLANDA</b>				<b>83,928.78</b>
27.01	<b>SALIDAS DE AGUA BLANDA</b>				<b>4,180.71</b>
27.01.01	SALIDA DE AGUA BLANDA - COBRE ø ½"	pto	13.00	158.57	2,061.41
27.01.02	SALIDA DE AGUA BLANDA - COBRE ø ¾"	pto	10.00	211.93	2,119.30
27.02	<b>TUBERIAS DE COBRE TIPO "L"</b>				<b>64,272.89</b>
27.02.01	SUMINISTRO E INSTAL. TUBERIA DE COBRE TIPO "L" ø ½" - AGUA BLANDA	m	31.29	45.52	1,424.32
27.02.02	SUMINISTRO E INSTAL. TUBERIA DE COBRE TIPO "L" ø ¾" - AGUA BLANDA	m	329.35	59.51	19,599.62
27.02.03	SUMINISTRO E INSTAL. TUBERIA DE COBRE TIPO "L" ø 1" - AGUA BLANDA	m	388.10	69.51	26,976.83
27.02.04	SUMINISTRO E INSTAL. TUBERIA DE COBRE TIPO "L" ø 1 1/2" - AGUA BLANDA	m	9.75	111.89	1,090.93
27.02.05	SUMINISTRO E INSTAL. TUBERIA DE COBRE TIPO "L" ø 2" - AGUA BLANDA	m	96.12	157.94	15,181.19
27.03	<b>VALVULAS</b>				<b>8,863.25</b>
27.03.01	VALVULA ESFERICA DE BRONCE ø 1/2"	u	7.00	188.94	1,322.58
27.03.02	VALVULA ESFERICA DE BRONCE ø 3/4"	u	13.00	217.14	2,822.82
27.03.03	VALVULA ESFERICA DE BRONCE ø 1"	u	13.00	266.59	3,465.67

**Presupuesto**

**0301026 NUEVO HOSPITAL REGIONAL DE ALTA COMPLEJIDAD DE LA LIBERTAD (2)**  
**003 Instalaciones Sanitarias**

**ESSALUD**  
**LA LIBERTAD - TRUJILLO - LA ESPERANZA**

Costo al **23/09/2008**

Detalle  
 Ugar

Item

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio \$/.	Parcial \$/.
7.03.04	VALVULA ESFERICA DE BRONCE ø 2"	u	2.00	626.09	1.252.18
7.04	<b>ACCESORIOS</b>				<b>6.611.93</b>
7.04.01	CODOS 1/2"x90° - COBRE	u	14.00	35.35	494.90
7.04.02	CODOS 3/4"x90° - COBRE	u	50.00	37.58	1.879.00
7.04.03	CODOS 1"x90° - COBRE	u	26.00	46.94	1.220.44
7.04.04	CODOS 2"x90° - COBRE	u	5.00	90.75	453.75
7.04.05	TEE ø 1/2" - COBRE	u	2.00	54.63	109.26
7.04.06	TEE ø 3/4" - COBRE	u	6.00	59.03	354.18
7.04.07	TEE ø 1" - COBRE	u	4.00	76.20	304.80
7.04.08	TEE ø 1½" - COBRE	u	1.00	121.03	121.03
7.04.09	TEE ø 2" - COBRE	u	2.00	153.64	307.28
7.04.10	REDUCCION 3/4"x1/2" - COBRE	u	4.00	55.60	222.40
7.04.11	REDUCCION 1"x1/2" - COBRE	u	1.00	59.03	59.03
7.04.12	REDUCCION 1"x3/4" - COBRE	u	5.00	53.60	268.00
7.04.13	REDUCCION 1½"x1" - COBRE	u	2.00	59.30	118.60
4.14	REDUCCION 2"x1" - COBRE	u	6.00	83.09	498.54
7.04.15	REDUCCION 2"x1½" - COBRE	u	2.00	100.36	200.72
3	<b>SISTEMA DE AGUA TRATADA</b>				<b>19,735.16</b>
3.01	<b>SALIDAS DE AGUA TRATADA</b>				<b>6,276.35</b>
8.01.01	SALIDA DE AGUA TRATADA - COBRE ø 3/4"	pto	5.00	207.79	1,038.95
8.01.02	SALIDA DE AGUA TRATADA - COBRE ø 1"	pto	20.00	261.87	5,237.40
8.02	<b>TUBERIAS DE COBRE TIPO "L"</b>				<b>8,139.31</b>
8.02.01	SUMINISTRO E INSTAL. TUBERIA DE COBRE TIPO "L" ø 3/4" - AGUA TRATADA	m	15.19	59.51	903.96
8.02.02	SUMINISTRO E INSTAL. TUBERIA DE COBRE TIPO "L" ø 1" - AGUA TRATADA	m	94.32	69.51	6,556.18
8.02.03	SUMINISTRO E INSTAL. TUBERIA DE COBRE TIPO "L" ø 1 1/2" - AGUA TRATADA	m	6.07	111.89	679.17
8.03	<b>ACCESORIOS</b>				<b>1,587.24</b>
8.03.01	CODOS 3/4"x90° - COBRE	u	4.00	37.58	150.32
8.03.02	CODOS 1"x90° - COBRE	u	16.00	46.94	751.04
8.03.03	CODOS 1½"x90° - COBRE	u	3.00	67.94	203.82
8.03.04	TEE ø 3/4" - COBRE	u	1.00	59.03	59.03
8.03.05	TEE ø 1" - COBRE	u	1.00	76.20	76.20
8.03.06	TEE ø 1½" - COBRE	u	1.00	121.03	121.03
8.03.07	REDUCCION 1"x3/4" - COBRE	u	2.00	53.60	107.20
8.03.08	REDUCCION 1½"x1" - COBRE	u	2.00	59.30	118.60
8.04	<b>VALVULAS</b>				<b>3,732.26</b>
8.04.01	VALVULA ESFERICA DE BRONCE ø 1"	u	14.00	266.59	3,732.26
9	<b>VARIOS</b>				<b>87,431.24</b>
9.01	COLGADORES DE TUBERIA	u	1,756.00	49.79	87,431.24
0	<b>JUNTAS DE EXPANSION</b>				<b>9,953.88</b>
10.01	JUNTAS DE EXPANSIÓN DE FUELLE ø 1/2"	u	2.00	141.26	282.52
10.02	JUNTAS DE EXPANSIÓN DE FUELLE ø 3/4"	u	12.00	153.26	1,839.12
10.03	JUNTAS DE EXPANSIÓN DE FUELLE ø 1"	u	12.00	164.26	1,971.12
10.04	JUNTAS DE EXPANSIÓN DE FUELLE ø 1 1/2"	u	9.00	196.76	1,770.84
10.05	JUNTAS DE EXPANSIÓN DE FUELLE ø 2"	u	8.00	254.56	2,036.48
10.06	JUNTAS DE EXPANSIÓN DE FUELLE ø 2 1/2"	u	3.00	353.76	1,061.28
10.07	JUNTAS DE EXPANSIÓN DE FUELLE ø 4"	u	2.00	496.26	992.52
31	<b>SISTEMA DE AGUA CONTRA INCENDIO</b>				<b>731,252.23</b>
31.01	<b>TUBERIAS</b>				<b>256,677.99</b>
31.01.01	TUBERIA DE ACERO SCHEDULE 40 - ø 1"	m	926.61	27.92	25,932.38
31.01.02	TUBERIA DE ACERO SCHEDULE 40 - ø 1½"	m	156.92	30.69	4,877.25
31.01.03	TUBERIA DE ACERO SCHEDULE 40 - ø 1½"	m	942.04	32.94	31,030.80
31.01.04	TUBERIA DE ACERO SCHEDULE 40 - ø 2"	m	410.40	44.77	18,373.61
31.01.05	TUBERIA DE ACERO SCHEDULE 40 - ø 2 ½"	m	537.21	48.08	25,829.06
31.01.06	TUBERIA DE ACERO SCHEDULE 40 - ø 3"	m	9.70	61.98	601.21
31.01.07	TUBERIA DE ACERO SCHEDULE 40 - ø 4"	m	495.11	75.62	37,440.22
31.01.08	TUBERIA DE ACERO SCHEDULE 40 - ø 6"	m	427.00	140.47	59,980.69

## Presupuesto

**0301026 NUEVO HOSPITAL REGIONAL DE ALTA COMPLEJIDAD DE LA LIBERTAD (2)**  
**003 Instalaciones Sanitarias**

**ESSALUD**  
**LA LIBERTAD - TRUJILLO - LA ESPERANZA**

Costo al **23/09/2008**

Presupuesto

fuente  
 lugar

Item

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio \$/.	Parcial \$/.
1.01.09	TUBERIA HDPE ø 4"	m	453.35	106.08	48,091.37
1.01.10	TUBERIA HDPE ø 2 1/2"	m	46.25	97.76	4,521.40
1.02	REDUCCIONES DE ACERO				11,261.75
1.02.01	REDUCCION DE ø 1 1/4" a 1" - ACERO	u	94.00	13.72	1,289.68
1.02.02	REDUCCION DE ø 1 1/2" a 1 1/4" - ACERO	u	40.00	15.06	602.40
1.02.03	REDUCCION DE ø 1 1/2" a 1" - ACERO	u	79.00	15.06	1,189.74
1.02.04	REDUCCION DE ø 2" a 1" - ACERO	u	70.00	16.50	1,155.00
1.02.05	REDUCCION DE ø 2" a 1 1/2" - ACERO	u	46.00	16.50	759.00
1.02.06	REDUCCION DE ø 2 1/2" a 1 1/2" - ACERO	u	5.00	20.02	100.10
1.02.07	REDUCCION DE ø 2 1/2" a 1" - ACERO	u	44.00	20.02	880.88
1.02.08	REDUCCION DE ø 2 1/2" a 2" - ACERO	u	24.00	27.32	655.68
1.02.09	REDUCCION DE ø 2 1/2" a 1 1/4" - ACERO	u	9.00	25.02	225.18
1.02.10	REDUCCION DE ø 3" a 1 1/2" - ACERO	u	1.00	30.37	30.37
1.02.11	REDUCCION DE ø 3" a 2" - ACERO	u	2.00	32.02	64.04
1.02.12	REDUCCION DE ø 4" a 1 1/2" - ACERO	u	28.00	40.02	1,120.56
2.13	REDUCCION DE ø 4" a 2 1/2" - ACERO	u	26.00	46.32	1,204.32
1.02.14	REDUCCION DE ø 4" a 3" - ACERO	u	3.00	53.10	159.30
1.02.15	REDUCCION DE ø 6" a 4" - ACERO	u	25.00	73.02	1,825.50
1.03	CODOS Y TEES DE ACERO				19,766.96
1.03.01	CODO DE ø 1"x90° - ACERO	u	67.00	15.86	1,062.62
1.03.02	CODO DE ø 1 1/4"x90° - ACERO	u	1.00	16.03	16.03
1.03.03	CODO DE ø 1 1/2"x90° - ACERO	u	92.00	17.56	1,615.52
1.03.04	CODO DE ø 2"x90° - ACERO	u	10.00	18.04	180.40
1.03.05	CODO DE ø 2 1/2"x90° - ACERO	u	44.00	24.59	1,081.96
1.03.06	CODO DE ø 3"x90° - ACERO	u	1.00	28.51	28.51
1.03.07	CODO DE ø 4"x90° - ACERO	u	37.00	37.15	1,374.55
1.03.08	CODO DE ø 6"x90° - ACERO	u	8.00	77.60	620.80
1.03.09	TEE DE ø 1" - ACERO	u	114.00	25.18	2,870.52
1.03.10	TEE DE ø 1 1/4" - ACERO	u	39.00	25.37	989.43
1.03.11	TEE DE ø 1 1/2" - ACERO	u	82.00	25.54	2,094.28
1.03.12	TEE DE ø 2" - ACERO	u	83.00	26.06	2,162.98
1.03.13	TEE DE ø 2 1/2" - ACERO	u	52.00	29.98	1,558.96
1.03.14	TEE DE ø 4" - ACERO	u	30.00	61.13	1,833.90
1.03.15	TEE DE ø 6" - ACERO	u	22.00	85.52	1,881.44
1.03.16	CRUZ DE ø 2 1/2" - ACERO	u	2.00	47.06	94.12
1.03.17	CRUZ DE ø 2" - ACERO	u	5.00	43.14	215.70
1.03.18	CRUZ DE ø 1 1/2" - ACERO	u	2.00	42.62	85.24
1.04	JUNTAS DE EXPANSION				6,990.18
1.04.01	JUNTAS DE EXPANSION DE FUELLE ø 1"	u	1.00	164.26	164.26
1.04.02	JUNTAS DE EXPANSION DE FUELLE ø 1 1/4"	u	1.00	184.76	184.76
1.04.03	JUNTAS DE EXPANSION DE FUELLE ø 1 1/2"	u	7.00	196.76	1,377.32
1.04.04	JUNTAS DE EXPANSION DE FUELLE ø 2 1/2"	u	1.00	353.76	353.76
1.04.05	JUNTAS DE EXPANSION DE FUELLE ø 4"	u	4.00	496.26	1,985.04
1.04.06	JUNTAS DE EXPANSION DE FUELLE ø 6"	u	4.00	731.26	2,925.04
1.05	ACCESORIOS CONTRA INCENDIO				436,555.35
1.05.01	COLGADORES PARA TUBERIA ACI TIPO GOTA	u	1,570.00	54.24	85,156.80
1.05.02	SOPOPTE ANTISISMICO DE DOS VIAS P/TUBERIA ACI	u	160.00	37.62	6,015.20
1.05.03	SOPOPTE ANTISISMICO DE CUATRO VIAS P/TUBERIA ACI	u	12.00	43.22	518.64
1.05.04	GABINETE CONTRA INCENDIO TIPO "A" (2 salidas)	u	16.00	1,440.00	23,040.00
1.05.05	GABINETE CONTRA INCENDIO TIPO "B" (1 salidas)	u	44.00	1,170.00	51,480.00
1.05.06	VALVULA DE CIERRE ANGULAR ø 2 1/2"	u	18.00	134.37	2,418.66
1.05.07	VALVULA SIAMESA TIPO POSTE	u	5.00	453.76	1,361.28
1.05.08	VALVULA CHECK ø 4"	u	3.00	800.84	2,402.52
1.05.09	ROCIADORES CONTRA INCENDIO DE ø 1/2"	u	908.00	104.44	94,631.52
1.05.10	ESTACION DE CONTROL DE PISO ø 3"	u	30.00	1,415.10	42,453.00
1.05.11	CAJA PARA VALVULAS DE GRIFO CONTRA INCENDIO	u	3.00	142.06	426.18

**Presupuesto**

**0301026 NUEVO HOSPITAL REGIONAL DE ALTA COMPLEJIDAD DE LA LIBERTAD (2)**  
**003 Instalaciones Sanitarias**

**ESSALUD**

**LA LIBERTAD - TRUJILLO - LA ESPERANZA**

Costo al **23/09/2008**

Presupuesto  
Subpresupuesto  
Fuente  
Lugar  
Item  
01.05.12  
01.05.13  
01.05.14  
01.05.15  
32  
32.01  
32.02  
32.03  
32.04  
32.05  
32.06  
32.07  
32.08  
32.09  
32.10  
32.12  
32.13  
32.14  
32.15  
32.16  
32.17  
32.18  
32.19  
32.20  
32.21  
32.22  
32.23  
32.24  
32.25  
32.26  
32.27  
32.28  
32.29  
30  
32.31  
32.32  
32.33  
32.34  
32.35  
32.36  
32.37  
32.38  
32.39  
32.40  
32.41  
32.42  
32.43  
32.44  
32.45  
32.46  
32.47  
32.48  
32.49  
32.50  
32.51

Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
EXTINTOR TIPO E-15: PQS	u	198.00	243.29	48.171.42
EXTINTOR TIPO E-16: AGUA PRESURIZADA	u	64.00	435.20	27,852.80
EXTINTOR TIPO E-17: CO2	u	67.00	703.39	47,127.13
EXTINTOR TIPO E-18: ACETATO DE POTASIO	u	4.00	824.05	3.296.20
<b>EQUIPAMIENTO CISTERNAS</b>				<b>98,243.28</b>
TUBERIA DE F" G" DE 6"	m	8.30	152.40	1,264.92
TUBERIA DE F" G" DE 4"	m	81.30	92.44	7,515.37
TUBERIA DE F" G" DE 2 1/2"	m	34.60	66.68	2,307.13
TUBERIA DE F" G" DE 2"	m	48.60	58.18	2,827.55
TUBERIA DE F" G" DE 1"	m	18.50	45.51	841.94
TUBERIA DE ACERO SCHEDULE 40 - ø 6"	m	7.70	140.47	1,081.62
TUBERIA DE ACERO SCHEDULE 40 - ø 3"	m	11.40	61.98	706.57
TUBERIA DE ACERO SCHEDULE 40 - ø 2"	m	22.30	44.77	998.37
CODO DE 6"x90° - F" G"	u	2.00	95.30	190.60
CODO DE 4"x90° - F" G"	u	24.00	64.60	1,550.40
CODO DE 2 1/2"x90° - F" G"	u	17.00	32.60	554.20
CODO DE 2"x90° - F" G"	u	8.00	28.60	228.80
CODO DE 1"x90° - F" G"	u	6.00	26.60	159.60
CODO DE ø 6"x90° - ACERO	u	3.00	77.60	232.80
CODO DE ø 3"x90° - ACERO	u	2.00	28.51	57.02
CODO DE ø 2"x90° - ACERO	u	2.00	18.04	36.08
TEE DE 6"x6" - F" G"	u	2.00	98.91	197.82
TEE DE 6"x3" - F" G"	u	6.00	88.61	531.66
TEE DE 6"x2" - F" G"	u	2.00	78.61	157.22
TEE DE 4"x4" - F" G"	u	6.00	66.21	397.26
TEE DE 4"x2 1/2" - F" G"	u	4.00	61.91	247.64
TEE DE 4"x2" - F" G"	u	2.00	59.21	118.42
TEE DE 2 1/2"x2" - F" G"	u	1.00	51.81	51.81
TEE DE 2"x2" - F" G"	u	12.00	49.81	597.72
TEE DE 1"x1" - F" G"	u	3.00	41.61	124.83
TEE DE ø 6" - ACERO	u	1.00	85.52	85.52
TEE DE ø 6 x 3" - ACERO	u	2.00	78.61	157.22
TEE DE ø 3 x 3" - ACERO	u	1.00	63.21	63.21
REDUCCION DE ø 2 1/2" a 2" - F" G"	u	2.00	33.12	66.24
BRIDA DE ø 6" - ACERO	u	21.00	92.54	1,943.34
BRIDA DE ø 4" - ACERO	u	20.00	73.29	1,465.80
BRIDA DE ø 3" - ACERO	u	16.00	58.24	931.84
BRIDA DE ø 2 1/2" - ACERO	u	16.00	56.89	910.24
BRIDA DE ø 2" - ACERO	u	25.00	54.99	1,374.75
VALVULA ESFERICA DE BRONCE ø 6"	u	2.00	4,320.25	8,640.50
VALVULA ESFERICA DE BRONCE ø 4"	u	10.00	2,678.79	26,787.90
VALVULA ESFERICA DE BRONCE ø 3"	u	6.00	1,305.30	7,831.80
VALVULA ESFERICA DE BRONCE ø 2 1/2"	u	6.00	857.76	6,862.08
VALVULA ESFERICA DE BRONCE ø 2"	u	10.00	626.09	6,260.90
VALVULA ESFERICA DE BRONCE ø 1"	u	2.00	266.59	533.18
VALVULA DE PIE ø 6" CON CANASTILLA	u	2.00	632.21	1,264.42
VALVULA DE PIE ø 4" CON CANASTILLA	u	2.00	416.71	833.42
VALVULA FLOTADORA ø 2"	u	2.00	316.21	632.42
VALVULA FLOTADORA ø 4"	u	3.00	456.31	1,368.93
VALVULA COMPUERTA OS&Y ø 6"	u	1.00	1,378.74	1,378.74
VALVULA COMPUERTA OS&Y ø 2"	u	2.00	451.28	902.56
VALVULA MARIPOSA ø 3" (FIRE BALL)	u	3.00	960.87	2,862.61
VALVULA DE ALIVIO ø 3"	u	1.00	916.63	916.63
REDUCCION BB ø 6" a 4" - ACERO	u	2.00	147.19	294.38
BRIDA ROMPE AGUA ø 6" - ACERO	u	1.00	129.99	129.99
PLATO VORTEX 0.80 x 0.80 m	u	1.00	276.03	276.03



## Presupuesto

0301026 NUEVO HOSPITAL REGIONAL DE ALTA COMPLEJIDAD DE LA LIBERTAD (2)  
003 Instalaciones Sanitarias

ESSALUD

Costo al

23/09/2008

LA LIBERTAD - TRUJILLO - LA ESPERANZA

m	Descripción	Und.	Metrado	Precio SI.	Parcial SI.
	UNION FLEXIBLE TIPO DRESSER DE 6"	u	2.00	235.64	471.28
	<b>EQUIPOS</b>				<b>235,901.33</b>
01	EQUIPO DE CLORACIÓN INCL. ACCESORIOS SEGUN ESP. TEC..	g/b	1.00	8,857.15	8,857.15
02	EQUIPO DE BOMBEO SISTEMA CONTRA INCENDIO. INCL. INSTALACION	g/b	1.00	73,030.31	73,030.31
03	EQUIPO ABLANDADOR DE AGUA. SEGUN ESP. TEC.	g/b	1.00	15,457.42	15,457.42
04	EQUIPO DE BOMBEO PARA AGUA CALIENTE, SEGUN ESP. TEC.	g/b	1.00	32,914.84	32,914.84
05	EQUIPO DE BOMBEO RETORNO AGUA CALIENTE, SEGUN ESP. TEC.	g/b	1.00	12,290.04	12,290.04
06	EQUIPO DE BOMBEO PARA AGUA BLANDA, SEGUN ESP. TEC.	g/b	1.00	15,457.42	15,457.42
07	EQUIPO DE BOMBEO PARA PRESURIZACION DE AGUA, INCL. ACCESORIOS SEGUN ESP. TEC.	g/b	1.00	51,722.57	51,722.57
	EQUIPO DE BOMBEO DE DESAGÜE, SEGUN ESP. TEC.	g/b	1.00	26,171.58	26,171.58
	<b>COSTO DIRECTO</b>				<b>5,942,702.19</b>

SON: CINCO MILLONES NOVECIENTOS CUARENTA Y DOS MIL SETECIENTOS DOS Y 19/100 NUEVOS SOLES

# **A-1.5 : INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

## Presupuesto

**0301026 NUEVO HOSPITAL REGIONAL DE ALTA COMPLEJIDAD DE LA LIBERTAD (2)**  
**004 Instalaciones Eléctricas**  
**ESSALUD**  
**LA LIBERTAD - TRUJILLO - LA ESPERANZA**

Costo al **23/09/2008**

Presupuesto  
 del presupuesto  
 mensual  
 por

Cm

.01  
 .01.01  
 .01.01.01  
 .01.01.02  
 .01.01.03  
 .01.01.04  
 .01.02  
 .01.02.01  
 .01.02.02  
 .01.02.03  
 .01.02.04  
 .01.02.05  
 .01.02.06  
 .01.02.07  
 .01.02.08  
 .01.02.09  
 .01.03  
 .01.03.01  
 .01.03.02  
 .01.04  
 .01.04.01  
 .01.04.02  
 .01.04.03  
 .01.04.04  
 .01.04.05  
 .01.04.06  
 .01.04.07  
 .01.04.08  
 .02  
 .02.01  
 .02.02  
 .02.03  
 .02.04  
 .02.05  
 .02.06  
 .02.07  
 .02.08  
 .03  
 .03.01  
 .03.02  
 .03.03  
 .03.04  
 .03.05  
 .03.06  
 .03.07  
 .04  
 .04.01  
 .04.02  
 .04.03  
 .04.04  
 .04.05  
 .04.06  
 .04.07  
 .04.08  
 .04.09  
 .04.10  
 .04.11  
 .04.12  
 .04.13  
 .04.14  
 .04.15  
 .04.16  
 .04.17  
 .04.18  
 .04.19  
 .04.20  
 .04.21  
 .04.22  
 .04.23  
 .04.24  
 .04.25  
 .04.26  
 .04.27  
 .04.28  
 .04.29  
 .04.30  
 .04.31  
 .04.32  
 .04.33  
 .04.34  
 .04.35  
 .04.36  
 .04.37  
 .04.38  
 .04.39  
 .04.40  
 .04.41  
 .04.42  
 .04.43  
 .04.44  
 .04.45  
 .04.46  
 .04.47  
 .04.48  
 .04.49  
 .04.50  
 .04.51  
 .04.52  
 .04.53  
 .04.54  
 .04.55  
 .04.56  
 .04.57  
 .04.58  
 .04.59  
 .04.60  
 .04.61  
 .04.62  
 .04.63  
 .04.64  
 .04.65  
 .04.66  
 .04.67  
 .04.68  
 .04.69  
 .04.70  
 .04.71  
 .04.72  
 .04.73  
 .04.74  
 .04.75  
 .04.76  
 .04.77  
 .04.78  
 .04.79  
 .04.80  
 .04.81  
 .04.82  
 .04.83  
 .04.84  
 .04.85  
 .04.86  
 .04.87  
 .04.88  
 .04.89  
 .04.90  
 .04.91  
 .04.92  
 .04.93  
 .04.94  
 .04.95  
 .04.96  
 .04.97  
 .04.98  
 .04.99  
 .05  
 .05.01

Descripción	Und.	Metrado	Precio SI.	Parcial SI.
<b>INSTALACIONES ELECTRICAS</b>				<b>5,892,738.41</b>
<b>SALIDAS PARA ELECTRICIDAD Y FUERZA</b>				<b>1,236,680.98</b>
<b>SALIDAS DE ALUMBRADO</b>				<b>563,162.67</b>
SALIDA DE ALUMBRADO EN TECHO	pto	4.827.00	93.69	452,241.63
SALIDA DE ALUMBRADO EN PARED	pto	400.00	87.42	34,968.00
SALIDA PARA LUZ DE EMERGENCIA	pto	451.00	166.54	75,109.54
SALIDA PARA LAMPARA CIALITICA	pto	7.00	120.50	843.50
<b>SALIDAS PARA INTERRUPTORES</b>				<b>175,657.90</b>
SALIDA PARA INTERRUPTORES SIMPLES	pto	1,096.00	75.34	82,572.64
SALIDA PARA INTERRUPTORES DOBLES	pto	305.00	98.72	30,109.60
SALIDA PARA INTERRUPTORES TRIPLES	pto	116.00	118.33	13,726.28
SALIDA DE CONMUTACION SIMPLE	pto	104.00	109.55	11,393.20
SALIDA PARA INTERRUPTOR BIPOLAR 2x20A	pto	175.00	146.62	25,658.50
SALIDA PARA INTERRUPTOR BIPOLAR 2x30A	pto	8.00	152.67	1,221.36
SALIDA PARA INTERRUPTOR 3x20A	pto	2.00	239.26	478.52
SALIDA PARA INTERRUPTOR 3x30A	pto	26.00	339.26	8,820.76
SALIDA PARA INTERRUPTOR 3x40A	pto	4.00	419.26	1,677.04
<b>SALIDAS PARA TOMACORRIENTES</b>				<b>459,177.34</b>
SALIDA TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE CON PUESTA TIERRA	pto	2,099.00	140.68	295,287.32
SALIDA TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE CON P/T EN PISO	pto	1,073.00	152.74	163,890.02
<b>SALIDAS DE FUERZA Y ESPECIALIDADES</b>				<b>38,683.07</b>
SALIDA DE FUERZA PARA EQUIPOS DE 0 A 1.5 KW	pto	69.00	153.18	10,569.42
SALIDA DE FUERZA PARA EQUIPOS DE 1.51 A 4.5 KW	pto	110.00	186.94	20,563.40
SALIDA DE FUERZA PARA EQUIPOS DE 4.51 A 9.0 KW	pto	15.00	227.51	3,412.65
SALIDA DE FUERZA PARA EQUIPOS DE 9.01 A 22.0 KW	pto	2.00	244.82	489.64
SALIDA PARA UPS DE 1 Kw	pto	7.00	186.27	1,303.89
SALIDA PARA UPS DE 2 Kw	pto	4.00	264.03	1,056.12
SALIDA PARA UPS DE 3.5 Kw	pto	4.00	285.55	1,142.20
SALIDA PARA CENTRAL DE ALARMA CONTRA INCENDIO	pto	1.00	145.75	145.75
<b>CAJAS</b>				<b>22,797.39</b>
CAJA DE PASE OCTOGONAL F*G° 100 X 55 MM	u	30.00	10.65	319.50
CAJA CUADRADA F*G° 100x100x50 mm	u	442.00	15.65	6,917.30
CAJA RECTANGULAR F*G° 150x100x55 mm	u	136.00	22.78	3,098.08
CAJA RECTANGULAR F*G° 200x100x55 mm	u	305.00	32.98	10,058.90
CAJA RECTANGULAR F*G° 200x150x100 mm	u	46.00	36.48	1,678.08
CAJA RECTANGULAR F*G° 300x150x100 mm	u	1.00	55.48	55.48
CAJA CUADRADA F*G° 200x200x100 mm	u	10.00	23.26	232.60
CAJA CUADRADA F*G° 250 X 250 X 100 MM	u	13.00	33.65	437.45
<b>CANALIZACION Y TUBERIAS</b>				<b>315,430.98</b>
BANDEJA F*G° DE 800x100 mm	m	341.07	419.32	143,017.47
BANDEJA F*G° DE 600x100 mm	m	226.34	280.50	63,488.37
BANDEJA F*G° DE 300x100 mm	m	311.25	135.39	42,140.14
BANDEJA F*G° DE 250x100 mm	m	312.02	117.95	36,802.76
BANDEJA F*G° DE 200x100 mm	m	160.00	95.16	15,225.60
BANDEJA F*G° DE 150x100 mm	m	122.00	75.45	9,204.90
BANDEJA F*G° DE 400x100 mm	m	24.82	223.68	5,551.74
<b>DUCTOS DE CONCRETO</b>				<b>34,988.05</b>
DUCTO DE CONCRETO DE 2 VIAS PARA ALUMBRADO EXTERIOR	m	131.00	36.67	4,803.77
DUCTO DE CONCRETO DE 4 VIAS	m	264.00	44.20	11,668.80
DUCTO DE CONCRETO DE 6 VIAS	m	4.00	60.90	243.60
DUCTO DE CONCRETO DE 16 VIAS	m	77.00	120.38	9,269.26
DUCTO DE CONCRETO DE 24 VIAS	m	10.00	172.91	1,729.10
DUCTO DE CONCRETO DE 26 VIAS	m	16.00	194.87	3,117.92
DUCTO DE CONCRETO DE 28 VIAS	m	20.00	207.76	4,155.60
<b>BUZONES ELECTRICOS</b>				<b>24,747.00</b>
BUZON ELECTRICO TIPO "A" (1.20x0.60x0.60)		4.00	797.67	3,190.68

## Presupuesto

**0301026 NUEVO HOSPITAL REGIONAL DE ALTA COMPLEJIDAD DE LA LIBERTAD (2)**  
**004 Instalaciones Eléctricas**  
**ESSALUD**  
**LA LIBERTAD - TRUJILLO - LA ESPERANZA**

Costo al **23/09/2008**

ugar

tem	Descripción	Und.	Metrado	Precio \$/.	Parcial \$/.
4.05.02	BUZON ELECTRICO TIPO "B" (1.00x0.60x0.60)	u	19.00	584.49	11,105.31
4.05.03	BUZON ELECTRICO TIPO "C" (0.60x0.60x0.60)	u	17.00	407.22	6,922.74
4.05.04	CAMARA ESPECIAL PARA ALIMENTADORES	u	1.00	3,528.27	3,528.27
4.06	<b>ALIMENTADORES Y EMPALMES</b>				<b>1,750,249.70</b>
4.06.01	ALIMENTADOR 3-1x10 mm2 +1x10 mm2 (T) LSOH - ø 35 mm CONDUIT	m	110.00	50.93	5,602.30
4.06.02	ALIMENTADOR 3-1x16 mm2 NYY+1x16 mm2 (N) NYY+1x10 mm2 (T) LSOH - ø 40 mm PVC-Pm		350.00	75.89	26,561.50
4.06.03	ALIMENTADOR 3-1x10 mm2 NYY+1x10 mm2 NYY (N)	m	75.00	30.52	2,289.00
4.06.04	ALIMENTADOR 3-1x6 mm2 NYY+1x6 mm2 NYY (N)	m	1,324.00	22.28	29,498.72
4.06.05	ALIMENTADOR 2-1x6 mm2 NYY+1x6 mm2 NYY (N)	m	180.00	19.96	3,592.80
4.06.06	ALIMENTADOR 1-1x6 mm2 NYY+1x6 mm2 NYY (N)	m	180.00	17.65	3,177.00
4.06.07	ALIMENTADOR 2(3-1x150 mm2 +1x150 mm2 (N))+1x70 mm2 (T) LSOH - ø 100 mm CONDUITm		100.00	818.72	81,872.00
4.06.08	ALIMENTADOR 2(3-1x240 mm2 +1x240 mm2 (N))+1x70 mm2 (T) LSOH - ø 100 mm CONDUIT m		150.00	1,229.48	184,422.00
4.06.09	ALIMENTADOR 3-1x185 mm2 +1x185 mm2 (N)+1x35 mm2 (T) LSOH - ø 100 mm CONDUIT m		1,026.00	388.29	398,385.54
4.06.10	ALIMENTADOR 3-1x150 mm2 +1x150 mm2 (N)+1x16 mm2 (T) LSOH - ø 100 mm CONDUIT m		350.00	467.65	163,677.50
4.06.11	ALIMENTADOR 3-1x150 mm2 +1x150 mm2 (N)+1x35 mm2 (T) LSOH - ø 80 mm CONDUIT m		166.00	441.61	73,307.26
4.06.12	ALIMENTADOR 3-1x120 mm2 +1x120 mm2 (N)+1x35 mm2 (T) LSOH - ø 100 mm CONDUIT m		382.00	414.62	158,384.84
4.06.13	ALIMENTADOR 3-1x95 mm2 +1x95 mm2 (N)+1x16 mm2 (T) LSOH - ø 80 mm CONDUIT m		85.00	314.44	26,727.40
4.06.14	ALIMENTADOR 3-1x95 mm2 +1x95 mm2 (N)+1x50 mm2 (T) LSOH - ø 80 mm CONDUIT m		275.00	329.62	90,645.50
4.06.15	ALIMENTADOR 3-1x70 mm2 +1x70 mm2 (N)+1x16 mm2 (T) LSOH - ø 80 mm CONDUIT m		217.00	193.04	41,889.68
4.06.16	ALIMENTADOR 3-1x50 mm2 +1x50 mm2 (N)+1x16 mm2 (T) LSOH - ø 65 mm CONDUIT m		1,086.00	166.18	180,471.48
4.06.17	ALIMENTADOR 3-1x35 mm2 +1x35 mm2 (N)+1x10 mm2 (T) LSOH - ø 50 mm CONDUIT m		102.00	122.68	12,513.36
4.06.18	ALIMENTADOR 3-1x25 mm2 +1x25 mm2 (N)+1x10 mm2 (T) LSOH - ø 40 mm CONDUIT m		1,246.00	98.84	123,154.64
4.06.19	ALIMENTADOR 3-1x16 mm2 +1x16 mm2 (N)+1x10 mm2 (T) LSOH - ø 40 mm CONDUIT m		253.00	84.74	21,439.22
4.06.20	ALIMENTADOR 3-1x10 mm2 +1x10 mm2 (N)+1x6 mm2 (T) LSOH - ø 35 mm CONDUIT m		580.00	53.94	31,285.20
4.06.21	ALIMENTADOR 3-1x6 mm2 +1x6 mm2 (N)+1x6 mm2 (T) LSOH - ø 35 mm CONDUIT m		337.00	43.80	14,760.60
4.06.22	ALIMENTADOR 3-1x35 mm2 +1x10 mm2 (T) LSOH - ø 65 mm CONDUIT m		68.00	125.22	8,514.96
4.06.23	ALIMENTADOR 3-1x25 mm2 +1x16 mm2 (T) LSOH - ø 50 mm CONDUIT m		237.00	97.96	23,216.52
4.06.24	ALIMENTADOR 3-1x16 mm2 +1x10 mm2 (T) LSOH - ø 40 mm CONDUIT m		90.00	73.71	6,633.90
4.06.25	ALIMENTADOR 3-1x10 mm2 +1x6 mm2 (T) LSOH - ø 35 mm CONDUIT m		272.00	51.63	14,043.36
4.06.26	ALIMENTADOR 3-1x6 mm2+1x6 mm2 (N)+1x4 mm2 (T) LSOH - ø 35 mm CONDUIT m		38.00	42.99	1,633.62
4.06.27	ALIMENTADOR 3-1x6 mm2+1x6 mm2 (T) LSOH - ø 25 mm CONDUIT m		546.00	41.30	22,549.80
4.07	<b>PUESTA A TIERRA</b>				<b>60,904.59</b>
4.07.01	LINEA DE TIERRA 1-1x70 mm2 LSOH - ø 35mm PCV-P	m	20.00	37.10	742.00
4.07.02	LINEA DE TIERRA 1x35 mm2 LSOH - ø 25mm PCV-P	m	320.00	28.59	9,148.80
4.07.03	LINEA DE TIERRA 1x25 mm2 LSOH - ø 25mm PCV-P	m	200.00	23.98	4,796.00
4.07.04	LINEA DE TIERRA 1x10 mm2 LSOH - ø 20mm PCV-P	m	97.00	16.42	1,592.74
4.07.05	CONDUCTOR Cu 1x95 mm2 (T)	u	50.00	50.92	2,546.00
4.07.06	CONDUCTOR Cu 1x70 mm2 (T)	u	50.00	38.47	1,923.50
4.07.07	POZO DE TIERRA < 5 OHMS PARA PISOS CONDUCTIVOS		33.00	1,154.51	38,098.83
4.07.08	POZO DE TIERRA COMPLETO < 10 OHMS		1.00	1,056.03	1,056.03
4.07.09	POZO DE TIERRA COMPLETO < 15 OHMS		1.00	1,000.69	1,000.69
4.08	<b>TABLEROS</b>				<b>907,204.98</b>
4.08.01	TABLERO TG		1.00	593,793.11	593,793.11
4.08.02	TABLERO TGN-1,1	u	1.00	2,175.38	2,175.38
4.08.03	TABLERO TGN-1,2	u	1.00	4,083.78	4,083.78
4.08.04	TABLERO TGN-1,4	u	1.00	2,509.62	2,509.62
4.08.05	TABLERO TGN-1,5	u	1.00	4,260.20	4,260.20
4.08.06	TABLERO TGN-2,3		1.00	1,074.99	1,074.99
4.08.07	TABLERO TGN-2,6	u	1.00	1,106.06	1,106.06
4.08.08	TABLERO T-L	u	1.00	6,016.79	6,016.79
4.08.09	TABLERO TN-1,1		1.00	1,636.29	1,636.29
4.08.10	TABLERO TN-2,1		1.00	2,109.02	2,109.02

**Presupuesto**

0301026 NUEVO HOSPITAL REGIONAL DE ALTA COMPLEJIDAD DE LA LIBERTAD (2)  
004 Instalaciones Eléctricas

ESSALUD  
LA LIBERTAD - TRUJILLO - LA ESPERANZA

Costo al 23/09/2008

ignte  
gar

em

	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
1.08.11	TABLERO TN-3,1		1.00	2,273.29	2,273.29
1.08.12	TABLERO TN-1,2	u	1.00	1,653.54	1,653.54
1.08.13	TABLERO TN-2,2	u	1.00	2,756.60	2,756.60
1.08.14	TABLERO TN-3,2	u	1.00	2,080.47	2,080.47
1.08.15	TABLERO TN-4,2		1.00	1,170.90	1,170.90
1.08.16	TABLERO TN-5,2	u	1.00	5,071.02	5,071.02
1.08.17	TABLERO TN-6,2		1.00	3,201.18	3,201.18
1.08.18	TABLERO TN-7,2		1.00	3,201.18	3,201.18
1.08.19	TABLERO TN-1,4		1.00	1,810.96	1,810.96
1.08.20	TABLERO TN-2,4		1.00	1,791.79	1,791.79
1.08.21	TABLERO TN-3,4		1.00	3,097.27	3,097.27
1.08.22	TABLERO TN-1,5		1.00	2,078.15	2,078.15
1.08.23	TABLERO TN-2,5		1.00	2,665.41	2,665.41
1.08.24	TABLERO TN-3,5		1.00	1,409.44	1,409.44
1.08.25	TABLERO TN-4,5		1.00	1,196.41	1,196.41
1.08.26	TABLERO TN-5,5	u	1.00	3,850.70	3,850.70
1.08.27	TABLERO TN-6,5	u	1.00	3,161.97	3,161.97
1.08.28	TABLERO TN-7,5	u	1.00	3,161.97	3,161.97
1.08.29	TABLERO TN-2,3	u	1.00	2,007.46	2,007.46
1.08.30	TABLERO TN-3,3	u	1.00	2,659.32	2,659.32
1.08.31	TABLERO TN-2,6	u	1.00	2,185.58	2,185.58
1.08.32	TABLERO TN-3,6	u	1.00	2,760.39	2,760.39
1.08.33	TABLERO TF-B		1.00	1,116.60	1,116.60
1.08.34	TABLERO TF-B7		1.00	1,209.56	1,209.56
1.08.35	TABLERO TF-C		1.00	1,847.62	1,847.62
1.08.36	TABLERO TGE-1,1	u	1.00	2,175.38	2,175.38
1.08.37	TABLERO TGE-1,2	u	1.00	4,083.78	4,083.78
1.08.38	TABLERO TGE-1,4	u	1.00	2,509.62	2,509.62
1.08.39	TABLERO TGE-1,5	u	1.00	4,260.20	4,260.20
1.08.40	TABLERO T GE-2,3	u	1.00	1,137.07	1,137.07
1.08.41	TABLERO T GE-2,6	u	1.00	1,927.38	1,927.38
1.08.42	TABLERO TE-1,1	u	1.00	1,845.29	1,845.29
1.08.43	TABLERO T E-2,1	u	1.00	3,491.31	3,491.31
1.08.44	TABLERO TE-3,1	u	1.00	2,842.75	2,842.75
1.08.45	TABLERO TE-1,2	u	1.00	1,532.86	1,532.86
1.08.46	TABLERO T E-2,2	u	2.00	5,017.36	10,034.72
1.08.47	TABLERO TE-3,2	u	2.00	5,438.61	10,877.22
1.08.48	TABLERO TE-4,2	u	1.00	2,348.25	2,348.25
1.08.49	TABLERO TE-5,2		1.00	2,652.49	2,652.49
1.08.50	TABLERO TE-6,2	u	1.00	2,492.37	2,492.37
1.08.51	TABLERO TE-7,2	u	1.00	2,266.07	2,266.07
1.08.52	TABLERO TE-1,4	u	1.00	2,024.31	2,024.31
1.08.53	TABLERO T E-2,4	u	2.00	5,637.03	11,274.06
1.08.54	TABLERO TE-3,4	u	1.00	2,366.14	2,366.14
1.08.55	TABLERO TE-1,5	u	2.00	4,930.33	9,860.66
1.08.56	TABLERO TE-2,5	u	1.00	6,746.47	6,746.47
1.08.57	TABLERO TE-3,5	u	2.00	3,718.21	7,436.42
1.08.58	TABLERO TE-4,5	u	1.00	1,168.50	1,168.50
1.08.59	TABLERO TE-5,5	u	1.00	2,485.51	2,485.51
1.08.60	TABLERO TE-6,5	u	1.00	3,080.87	3,080.87
1.08.61	TABLERO TE-7,5	u	1.00	2,700.50	2,700.50
1.08.62	TABLERO T E-2,3	u	1.00	3,183.07	3,183.07
1.08.63	TABLERO TE-3,3	u	1.00	2,190.51	2,190.51
1.08.64	TABLERO T E-2,6		1.00	7,460.04	7,460.04
1.08.65	TABLERO TE-3,6	u	2.00	3,707.70	7,415.40
1.08.66	TABLERO TE-1		1.00	1,818.21	1,818.21

**Presupuesto**

**0301026 NUEVO HOSPITAL REGIONAL DE ALTA COMPLEJIDAD DE LA LIBERTAD (2)**  
**004 Instalaciones Eléctricas**

**ESSALUD**  
**LA LIBERTAD - TRUJILLO - LA ESPERANZA**

Costo al **23/09/2008**

nte  
#

m

	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
18.67	TABLERO TE-2	u	1.00	1,133.19	1,133.19
18.68	TABLERO TE-3	u	1.00	1,357.48	1,357.48
18.69	TABLERO TE-4	u	1.00	1,193.00	1,193.00
18.70	TABLERO TE-5	u	1.00	1,193.82	1,193.82
18.71	TABLERO TE-6	u	1.00	1,193.82	1,193.82
18.72	TABLERO TE-7	u	1.00	1,171.30	1,171.30
18.73	TABLERO TE-8	u	1.00	1,231.33	1,231.33
18.74	TABLERO TE-9	u	1.00	1,226.99	1,226.99
18.75	TABLERO TE-10	u	1.00	1,118.79	1,118.79
18.76	TABLERO TE-11	u	1.00	1,110.69	1,110.69
18.77	TABLERO TE-12	u	1.00	1,222.65	1,222.65
18.78	TABLERO TE-13	u	1.00	1,853.44	1,853.44
18.79	TABLERO STE-1,1	u	1.00	4,597.76	4,597.76
18.80	TABLERO STE-1,2	u	1.00	2,889.26	2,889.26
18.81	TABLERO STE-1,4	u	1.00	3,078.48	3,078.48
18.82	TABLERO STE-1,5	u	1.00	4,226.53	4,226.53
18.83	TABLERO STE-3,2	u	1.00	1,118.79	1,118.79
18.84	TABLERO STE-3,5	u	2.00	4,959.71	9,919.42
18.85	TABLERO STE-5,5	u	1.00	3,878.21	3,878.21
18.86	TABLERO TE-15	u	1.00	1,336.98	1,336.98
18.87	TABLERO TES-2.5A	u	1.00	2,075.71	2,075.71
18.88	TABLERO SRE-3,5	u	1.00	2,230.21	2,230.21
18.89	TABLERO TR-1	u	2.00	2,230.21	4,460.42
18.90	TABLERO TR-2	u	2.00	2,178.71	4,357.42
18.91	TABLERO TR-6.1	u	1.00	2,436.21	2,436.21
18.92	TABLERO TR-6.2	u	1.00	2,436.21	2,436.21
18.93	TABLERO TR-7.1	u	1.00	2,461.96	2,461.96
18.94	TABLERO TR-7.2	u	1.00	2,456.81	2,456.81
18.95	TABLERO TG-TA	u	1.00	4,226.09	4,226.09
18.96	TABLERO T-1	u	1.00	1,183.41	1,183.41
18.97	TABLERO T-2	u	1.00	1,245.98	1,245.98
18.98	TABLERO T-3	u	1.00	1,252.71	1,252.71
18.99	TABLERO T-4	u	1.00	1,931.41	1,931.41
19.00	TABLERO T-5	u	1.00	1,284.49	1,284.49
19.01	TABLERO T-6	u	1.00	1,310.48	1,310.48
19.02	TABLERO T-7	u	1.00	2,176.89	2,176.89
19.03	TABLERO T-8	u	1.00	1,308.57	1,308.57
19.04	TABLERO T-9	u	1.00	1,308.57	1,308.57
19.05	TABLERO T-EX	u	1.00	1,236.26	1,236.26
19.06	TABLERO TC-1	u	1.00	921.71	921.71
19.07	TABLERO TC-2	u	1.00	901.03	901.03
19.08	TABLERO T-C	u	1.00	2,983.63	2,983.63
19.09	TABLERO TE-2.6	u	2.00	4,547.71	9,095.42
19.09	<b>ARTEFACTOS DE ILUMINACION</b>				<b>1,539,734.74</b>
19.01	LUMINARIA CANAL DE MONTAJE. DIFUSOR ACRILICO. TIPO ADOSADO. 2x36w	u	324.00	132.61	42,965.64
19.02	LUMINARIA METALICA P/ADOSAR. REJILLA ALUMINIO. 2x18w	u	18.00	156.36	2,814.48
19.03	LUMINARIA P/EMPOTRAR. SIMILAR A RES-A-4x18w DE JOSEFEL	u	2,501.00	338.00	845,338.00
19.04	LUMINARIA P/EMPOTRAR.C/REJILLA ALUMINIO FLUORESCENTE 3x18w	u	805.00	343.85	276,799.25
19.05	LUMINARIA P/EMPOTRAR. DIFUSOR VIDRIO BORDE ALUMINIO 4x36w	u	62.00	602.25	37,339.50
19.06	LUMINARIA P/EMPOTRAR. DIFUSOR VIDRIO BORDE ALUMINIO 4x18w	u	4.00	457.14	1,828.56
19.07	LUMINARIA METALICA CUADRADA. DIFUSOR REJILLA AL. P/ADOSAR. 3x18w	u	71.00	174.83	12,412.93
19.08	LUMINARIA METAL. RECTANGULAR. DIFUSOR ACRILICO OPALINO LAMPARA TC-T-1x24w	u	50.00	73.46	3,673.00
19.09	LUMINARIA METALICA P/EMPOTRAR. C/REJILLA ALUMINIO FLUORESCENTE 2x36w	u	73.00	163.85	11,961.05
19.10	LUMINARIA METALICA DIFUSOR ACRILICO TIPO PLAFON. 2x20w	u	315.00	85.12	26,812.80
19.11	LUMINARIA METALICA DIFUSOR ACRILICO SUP. E INF.. 2x20w	u	239.00	140.53	33,586.67
19.12	LUMINARIA P/EMPOTRAR EN PARED. REJILLA METALICA. 1x11w	u	160.00	68.29	10,926.40

**Presupuesto**

**0301026 NUEVO HOSPITAL REGIONAL DE ALTA COMPLEJIDAD DE LA LIBERTAD (2)**  
**004 Instalaciones Eléctricas**  
**ESSALUD**  
**LA LIBERTAD - TRUJILLO - LA ESPERANZA**

Costo al **23/09/2008**

gm	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
09.13	LUMINARIA TIPO ANTORCHA VERTICAL, DIFUSOR POLICARBONATO 1x70w V.Hg.	u	59.00	215.51	12,715.09
09.14	LUMINARIA DOBLE TIPO ANTORCHA VERTICAL.LAMPARA SODIO 70w, SOBRE POSTE DE FIERRO	u	48.00	741.80	35,606.40
09.15	LUMINARIA METALICA COLGADA CON ALETAS LATERALES. 2x36w	u	124.00	114.78	14,232.72
09.16	LUMINARIA P/ADOSAR HERMETICO, DIFUSOR POLICARBONATO. 2x36w	u	293.00	109.62	32,118.66
09.17	LUMINARIA METALICA DIFUSOR DE VIDRIO ALTO IMPACTO, 1x100 w	u	14.00	86.37	1,209.18
09.18	LUMINARIA DECORATIVA, CON LAMPARAS AHORRADORAS, 4x20w	u	12.00	189.22	2,270.64
09.19	LUMINARIA P/EMPOTRAR,SIMILAR ALPHA SPOT-H-205,2x26w DE JOSFEL	u	40.00	135.45	5,418.00
09.20	LUMINARIA P/EMPOTRAR. SIMILAR A METAL SPOT-E-1x70w HM DE JOSFEL	u	20.00	228.43	4,568.60
09.21	LUMINARIA P/EMPOTRAR,SIMILAR ALPHA SPOT-H-205,1x18w DE JOSFEL	u	1.00	170.30	170.30
09.22	LUMINARIA P/EMPOTRAR,SIMILAR ALPHA SPOT-H-205,1x26w DE JOSFEL	u	104.00	83.79	8,714.16
09.23	ARTEFACTO DE LUZ DE EMERGENCIA A BATERIA CON LAMPARAS DE 75W	u	451.00	212.73	95,941.23
09.24	LUMINARIA EMPOTRADA EN PISO A PRUEBA DE AGUA, DIFUSOR VIDRIO ALTO IMPACTO	u	36.00	272.20	9,799.20
09.25	LUMINARIA SIMILAR A ASTRO 150w VS, DE JOSFEL	u	16.00	292.20	4,675.20
09.26	LUMINARIA TIPO BRAQUETE PARA ADOSAR, DIFUSOR POLICARBONATO,BRAZO METALICO	u	7.00	126.80	887.60
09.27	LUMINARIA PARA LUZ DE BALIZAJE	u	2.00	2,474.74	4,949.48
	<b>MEDIA TENSION</b>				<b>616,447.85</b>
01	SUB ESTACION ELECTRICA SEGUN DISEÑO	gib	1.00	616,447.85	616,447.85
	<b>POSTES Y PASTORALES</b>				<b>18,571.68</b>
01	POSTE DE CAC DE 9m, 70/90/210	u	16.00	965.24	15,443.84
02	PASTORAL PARABOLICO SIMPLE	u	16.00	195.49	3,127.84
	<b>EQUIPOS</b>				<b>928,251.24</b>
01	GRUPO ELECTROGENO, MOTOR DIESEL 616 KW - STAND BY 380 V - 60 Hz, INCL. TABLERO Y ACC. SEGUN DISEÑO	u	2.00	464,125.62	928,251.24
	<b>SISTEMA ELECTRICO PARA EQUIPOS ESTABILIZADOS</b>				<b>609,751.47</b>
301	<b>ALIMENTADORES</b>				<b>187,800.41</b>
301.01	ALIMENTADOR 3-1x35 mm2 +1x10 mm2 (T) LSOH - ø 65 mm CONDUIT	m	170.00	125.22	21,287.40
301.02	ALIMENTADOR 3-1x25 mm2 +1x16 mm2 (T) LSOH - ø 50 mm CONDUIT	m	853.00	97.96	83,559.88
301.03	ALIMENTADOR 3-1x16 mm2 +1x16 mm2 (N)+1x10 mm2 (T) LSOH - ø 40 mm CONDUIT	m	245.00	84.74	20,761.30
301.04	ALIMENTADOR 3-1x10 mm2 +1x6 mm2 (T) LSOH - ø 35 mm CONDUIT	m	101.00	51.63	5,214.63
301.05	ALIMENTADOR 3-1x10 mm2 +1x4 mm2 (T) LSOH - ø 25 mm CONDUIT	m	560.00	31.83	17,824.80
301.06	ALIMENTADOR 3-1x6 mm2+1x6 mm2 (T) LSOH - ø 25 mm CONDUIT	m	948.00	41.30	39,152.40
6.02	<b>TABLEROS ESTABILIZADOS</b>				<b>115,547.16</b>
6.02.01	TABLERO ESTABILIZADOR 1	u	1.00	6,681.62	6,681.62
6.02.02	TABLERO ESTABILIZADOR 2	u	1.00	4,261.12	4,261.12
6.02.03	TABLERO TAC	u	1.00	2,725.79	2,725.79
6.02.04	TABLERO TGES-1.1	u	1.00	1,849.58	1,849.58
6.02.05	TABLERO TGES-1.2	u	1.00	3,106.95	3,106.95
6.02.06	TABLERO TGES-1.4	u	1.00	2,105.65	2,105.65
6.02.07	TABLERO TGES-1.5	u	1.00	3,233.89	3,233.89
6.02.08	TABLERO TES-1.1	u	1.00	1,911.55	1,911.55
6.02.09	TABLERO TES-1.2	u	1.00	1,446.07	1,446.07
6.02.10	TABLERO TES-1.4	u	1.00	1,585.83	1,585.83
6.02.11	TABLERO TES-1.5	u	1.00	1,676.86	1,676.86
6.02.12	TABLERO STEA	u	1.00	2,127.21	2,127.21
6.02.13	TABLERO STEB	u	1.00	2,261.71	2,261.71
6.02.14	TABLERO E3	u	1.00	2,075.71	2,075.71
6.02.15	TABLERO TES-1	u	1.00	1,346.75	1,346.75
6.02.16	TABLERO TES-2	u	1.00	1,506.65	1,506.65
6.02.17	TABLERO TES-2.1	u	1.00	2,207.69	2,207.69
6.02.18	TABLERO TES-2.2	u	1.00	2,536.21	2,536.21
6.02.19	TABLERO TES-2.3	u	1.00	1,938.14	1,938.14
6.02.20	TABLERO TES-2.4	u	1.00	2,555.22	2,555.22
6.02.21	TABLERO TES-2.5	u	1.00	4,644.20	4,644.20
6.02.22	TABLERO TES-2.6	u	1.00	3,316.68	3,316.68
6.02.23	TABLERO TES-3.1	u	1.00	2,134.53	2,134.53

**Presupuesto**

**0301026 NUEVO HOSPITAL REGIONAL DE ALTA COMPLEJIDAD DE LA LIBERTAD (2)**  
**004 Instalaciones Eléctricas**  
**ESSALUD**  
**LA LIBERTAD - TRUJILLO - LA ESPERANZA**

Costo al **23/09/2008**

	Descripción	Und.	Metrado	Precio SI.	Parcial SI.
12.24	TABLERO TES-3,2	u	1.00	4,160.95	4,160.95
12.25	TABLERO TES-3,3	u	1.00	1,795.67	1,795.67
12.26	TABLERO TES-3,4	u	1.00	3,876.00	3,876.00
12.27	TABLERO TES-3,5	u	1.00	4,322.68	4,322.68
12.28	TABLERO TES-3,6	u	1.00	2,823.80	2,823.80
12.29	TABLERO TES-4,2	u	1.00	2,239.46	2,239.46
12.30	TABLERO TES-4,5	u	1.00	1,700.37	1,700.37
02.31	TABLERO TES-5,2	u	1.00	1,533.34	1,533.34
02.32	TABLERO TES-5,5	u	1.00	1,533.34	1,533.34
02.33	TABLERO TES-6,2	u	1.00	1,092.80	1,092.80
02.34	TABLERO TES-6,5	u	1.00	1,424.80	1,424.80
02.35	TABLERO TES-7,2	u	1.00	1,155.60	1,155.60
02.36	TABLERO TES-7,5	u	1.00	1,424.80	1,424.80
02.37	TABLERO TS-1, TS-2, TS-3, TS-4	u	4.00	1,766.71	7,066.84
02.38	TABLERO TP-1, TP-2, TP-3	u	3.00	1,818.21	5,454.63
1.39	TABLERO TIPICO UPS (SALA DE PARTOS)	u	3.00	2,127.21	6,381.63
02.40	TABLERO TIPICO UPS (QUIROFANOS)	u	4.00	2,075.71	8,302.84
03	<b>SALIDAS TOMACORRIENTES</b>				<b>218,212.68</b>
03.01	SALIDA TOMACORRIENTE BIPOLAR CON TOMA DE TIERRA DOBLE ESTABILIZADO	pto	1,652.00	132.09	218,212.68
04	<b>EQUIPOS</b>				<b>88,191.22</b>
04.01	EQUIPO UPS DE DOBLE CONVERSION 1 KVA,380/220 V	u	7.00	6,637.99	46,465.93
04.02	EQUIPO UPS DE DOBLE CONVERSION 20 KVA,380/220 V	u	1.00	7,807.19	7,807.19
04.03	EQUIPO UPS DE DOBLE CONVERSION 80 KVA,380/220 V	u	1.00	33,918.10	33,918.10
	<b>SISTEMA ELECTRICO PARA AIRE ACONDICIONADO</b>				<b>182,493.85</b>
01	<b>TABLEROS</b>				<b>61,554.69</b>
01.01	TABLERO TAA2,4	u	1.00	10,149.63	10,149.63
01.02	TABLERO TAA2,5	u	1.00	5,195.85	5,195.85
01.03	TABLERO TAA4,1	u	1.00	10,818.03	10,818.03
01.04	TABLERO TAA4,1a	u	1.00	9,128.65	9,128.65
01.05	TABLERO TAA4,2	u	1.00	9,091.87	9,091.87
01.06	TABLERO TAA4,3	u	1.00	4,008.47	4,008.47
01.07	TABLERO TAA8,1	u	1.00	8,150.98	8,150.98
01.08	TABLERO T-B	u	1.00	5,011.21	5,011.21
102	<b>SALIDA DE FUERZA</b>				<b>60,968.39</b>
2.01	SALIDA PARA UTA DE AGUA HELADA 3HP	pto	1.00	202.33	202.33
3.02.02	SALIDA PARA FANCOLIS DE AGUA HELADA	pto	42.00	206.85	8,687.70
3.02.03	SALIDA PARA SPLIT DECORATIVO HASTA 2.0 KW	pto	58.00	106.45	6,174.10
3.02.04	SALIDA PARA EXTRACTORES DE AA HASTA 1.5 HP	pto	255.00	89.33	22,779.15
9.02.05	SALIDA PARA EQUIPOS DE PRECISION DE AA HASTA 7.5 Kw	pto	2.00	433.46	866.92
9.02.06	SALIDA PARA UNIDAD MANEJADORA DE AIRE HASTA 1.5 Kw	pto	31.00	244.61	7,582.91
9.02.07	SALIDA PARA UNIDAD CONDENSADORA DE AIRE HASTA 13.5 Kw	pto	11.00	323.46	3,558.06
9.02.08	SALIDA PARA UNIDAD CONDENSADORA DE AIRE HASTA 1.5 Kw	pto	15.00	206.36	3,095.40
9.02.09	SALIDA PARA UNIDAD CONDENSADORA DE AIRE HASTA 25 HP	pto	1.00	1,652.46	1,652.46
9.02.10	SALIDA PARA BOMBA DE 10 HP	pto	4.00	205.52	822.08
9.02.11	SALIDA PARA CHILER	pto	1.00	595.51	595.51
15.02.12	SALIDA PARA TERMOSTATOS	pto	39.00	81.98	3,197.22
36.02.13	SALIDA PARA INTERRUPTORES SIMPLES	pto	20.00	67.70	1,354.00
36.02.14	SALIDA PARA CAJA DE VOLUMEN CONSTANTE	pto	1.00	400.55	400.55
36.03	<b>CAJAS DE PASE</b>				<b>58,970.77</b>
36.03.01	CAJA RECTANGULAR F*G* 150x100x55 mm	u	144.00	22.78	3,280.32
36.03.02	CAJA CUADRADA F*G* 150x150x100 mm	u	2.00	20.12	40.24
36.03.03	CAJA CUADRADA F*G* 200x200x100 mm	u	3.00	23.26	69.78
36.03.04	CAJA CUADRADA F*G* 250 X 250 X 100 MM	u	9.00	33.65	302.85
36.03.05	BANDEJA F*G* DE 400x100 mm	m	246.00	223.68	55,025.28
36.03.06	BANDEJA F*G* DE 150x150 mm	m	14.00	89.45	1,252.30
40	<b>PRUEBAS ELECTRICAS</b>				<b>16,833.00</b>



**Presupuesto**

**0301026 NUEVO HOSPITAL REGIONAL DE ALTA COMPLEJIDAD DE LA LIBERTAD (2)**  
**004 Instalaciones Eléctricas**  
**ESSALUD**  
**LA LIBERTAD - TRUJILLO - LA ESPERANZA**

Costo al **23/09/2008**

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio \$/.	Parcial \$/.
41.01	PRUEBAS ELECTRICAS	glb	1.00	11,505.00	11,505.00
41.02	PRUEBAS EN SUBESTACION	glb	1.00	5,328.00	5,328.00
41	<b>SISTEMA DE COMUNICACION Y SEÑALES - CABLEADO ESTRUCTURADO</b>				<b>497,835.02</b>
41.01	<b>SISTEMA DE VOZ, DATA Y VIDEO</b>				<b>133,971.87</b>
41.01.01	<b>SALIDAS PARA VOZ Y DATA</b>				<b>78,621.52</b>
41.01.01.01	SALIDA PARA DATA Y VOZ EN MURO	pto	1,022.00	75.68	77,344.96
41.01.01.02	SALIDA PARA ACCESS POINT EN TECHO	pto	18.00	70.92	1,276.56
41.01.02	<b>CAJAS DE PASE</b>				<b>17,909.85</b>
41.01.02.01	CAJA CUADRADA F*G* 100x100x50 mm	u	306.00	15.65	4,788.90
41.01.02.02	CAJA CUADRADA F*G* 150x150x100 mm	u	130.00	20.12	2,615.60
41.01.02.03	CAJA CUADRADA F*G* 200x200x100 mm	u	37.00	23.26	860.62
41.01.02.04	CAJA CUADRADA F*G* 250 X 250 X 100 MM	u	14.00	33.65	471.10
41.01.02.05	CAJA CUADRADA F*G* 300 X 300 X 100 MM	u	121.00	60.38	7,305.98
41.01.02.06	CAJA CUADRADA F*G* 400 X 400 X 150 MM	u	3.00	81.53	244.59
41.01.02.07	CAJA CUADRADA F*G* 650x350x150 mm - TIPO "C"	u	9.00	180.34	1,623.06
41.01.03	<b>TUBERIAS</b>				<b>37,440.50</b>
41.01.03.01	TUBERIA PVC-P 25 MM	m	3,635.00	10.30	37,440.50
41.02	<b>CIRCUITO CERRADO DE TELEVISION - CCTV</b>				<b>47,164.36</b>
41.02.01	<b>SALIDAS PARA CCTV</b>				<b>35,708.52</b>
41.02.01.01	SALIDA PARA ESTACION DE MONITORES DE CCTV	pto	23.00	187.14	4,304.22
41.02.01.02	SALIDA PARA CAMARA IP INTERIOR FIJA	pto	197.00	144.42	28,450.74
41.02.01.03	SALIDA PARA CAMARA IP INTERIOR MOVIL	pto	6.00	144.42	866.52
41.02.01.04	SALIDA PARA CAMARA IP EXTERIOR FIJA	pto	7.00	173.92	1,217.44
41.02.01.05	SALIDA PARA CAMARA IP EXTERIOR MOVIL	pto	5.00	173.92	869.60
41.02.02	<b>CAJAS DE PASE</b>				<b>1,330.94</b>
41.02.02.01	CAJA CUADRADA F*G* 150x150x100 mm	u	28.00	20.12	563.36
41.02.02.02	CAJA CUADRADA F*G* 200x200x100 mm	u	33.00	23.26	767.58
41.02.03	<b>TUBERIAS</b>				<b>10,124.90</b>
41.02.03.01	TUBERIA PVC-P 25 MM	m	983.00	10.30	10,124.90
41.03	<b>SISTEMA PARA LLAMADA DE ENFERMERAS</b>				<b>50,236.23</b>
41.03.01	<b>SALIDA PARA LLAMADA DE ENFERMERAS</b>				<b>36,547.53</b>
41.03.01.01	SALIDA P/CENTRALITA MONITORIZACION E INTERCOMUNICACION (VoIP)	pto	127.00	60.09	7,631.43
41.03.01.02	SALIDA P/MICROFONO PARLANTE PARA LLAMADA DE ENFERMERA	pto	230.00	61.22	14,080.60
41.03.01.03	SALIDA P/CENTRAL DEL SISTEMA DE LLAMADA DE ENFERMERAS	pto	8.00	75.78	606.24
41.03.01.04	SALIDA P/MICROFONO PARLANTE PARA LLAMADA DE ENFERMERA EN BAÑO	pto	121.00	61.22	7,407.62
41.03.01.05	SALIDA P/ALUMINARIA DE SEÑALIZACION DE LLAMADA DE ENFERMERA	pto	126.00	54.14	6,821.64
41.03.02	<b>TUBERIAS</b>				<b>13,688.70</b>
41.03.02.01	TUBERIA PVC-P 25 MM	m	1,329.00	10.30	13,688.70
41.04	<b>SISTEMA CONTRA INCENDIO Y ALARMAS</b>				<b>215,449.77</b>
41.04.01	<b>SALIDAS</b>				<b>148,932.40</b>
41.04.01.01	SALIDA PARA PANEL DE ALARMA CONTRA INCENDIO	pto	1.00	72.65	72.65
41.04.01.02	SALIDA P/DETECTOR DE HUMO FOTOELECTRICO	pto	1,637.00	67.78	110,955.86
41.04.01.03	SALIDA Y DETECTOR DE TEMPERATURA	pto	23.00	83.29	1,915.67
41.04.01.04	SALIDA P/DETECTOR DE HUMO TIPO RAYO (EMISOR)	pto	2.00	68.15	136.30
41.04.01.05	SALIDA DE ESTACION MANUAL SIMPLE ACCION - ACI	pto	201.00	73.85	14,843.85
41.04.01.06	SALIDA PARA LUCES ESTROBOSCOPICAS Y SIRENA	pto	100.00	70.00	7,000.00
41.04.01.07	SALIDA P/LUCES ESTROBOSCOPICAS Y PARLANTE PARA EVACUACION	pto	134.00	67.22	9,007.48
41.04.01.08	SALIDA PARA TELEFONO BOMBEROS	pto	20.00	79.02	1,580.40
41.04.01.09	SALIDA MANDO ELECTRICO PUERTAS CONTRA FUEGO	pto	47.00	72.77	3,420.19
41.04.02	<b>CAJAS DE PASE</b>				<b>1,011.23</b>
41.04.02.01	CAJA CUADRADA F*G* 100x100x50 mm	u	23.00	15.65	359.95
41.04.02.02	CAJA CUADRADA F*G* 200x200x100 mm	u	26.00	23.26	651.28
41.04.03	<b>TUBERIAS</b>				<b>65,506.14</b>
41.04.03.01	TUBERIA PVC-P 15 MM	m	9,549.00	6.86	65,506.14

**Presupuesto**

**0301026 NUEVO HOSPITAL REGIONAL DE ALTA COMPLEJIDAD DE LA LIBERTAD (2)**  
**004 Instalaciones Eléctricas**  
**ESSALUD**  
**LA LIBERTAD - TRUJILLO - LA ESPERANZA**

Costo al **23/09/2008**

Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
SISTEMA DE PARLANTES Y PERIFONEO				22,951.22
1.05.01 SALIDA P/CENTRAL DE MUSICA Y PERIFONEO	pto	1.00	78.88	78.88
1.05.02 SALIDA PARA AMPLIFICADOR	pto	6.00	80.12	480.72
1.05.03 SALIDA PARA PARLANTE	pto	283.00	76.04	21,519.32
1.05.04 SALIDA PARA MICROFONO	pto	8.00	67.09	536.72
1.05.05 SALIDA PARA CONTROL DE VOLUMEN	pto	6.00	55.93	335.58
1.06 SISTEMA DE TV CABLE Y ADMINISTRADOR DE COLAS				15,413.30
1.06.01 SALIDA PARA TELEVISION POR CABLE	pto	190.00	79.64	15,131.60
1.06.02 CAJA CUADRADA F*G* 100x100x50 mm	u	18.00	15.65	281.70
1.07 SISTEMA DE RELOJES				12,648.27
1.07.01 SALIDA PARA RELOJ PATRON	pto	1.00	68.52	68.52
1.07.02 SALIDA PARA RELOJ DE 1 ESFERA	pto	150.00	55.91	8,386.50
1.07.03 SALIDA PARA RELOJ DE 2 ESFERAS	pto	69.00	55.91	3,857.79
1.07.04 SALIDA PARA RELOJ TIPO CRONOMETRO	pto	6.00	55.91	335.46
2 VARIOS				663,624.69
2.1 BUZONES ELECTRICOS				34,299.81
2.01.01 BUZON ELECTRICO TIPO "A" (1.20x0.60x0.60)	u	43.00	797.67	34,299.81
2.02 DUCTOS DE CONCRETO				30,391.92
2.02.01 DUCTO DE CONCRETO DE 4 VIAS	m	687.60	44.20	30,391.92
2.03 BANDEJAS				562,897.66
2.03.01 BANDEJA F*G* DE 400x100 mm	m	2,308.65	223.68	516,398.83
2.03.02 BANDEJA F*G* DE 200x100 mm	m	401.75	95.16	38,230.53
2.03.03 BANDEJA F*G* DE 250x100 mm	m	70.10	117.95	8,268.30
2.04 TUBERIAS				21,572.46
2.04.01 TUBERIA PVC-P 100 mm	m	408.00	50.73	20,697.84
2.04.02 TUBERIA PVC-P 50 MM	m	43.00	20.34	874.62
2.05 PUESTA A TIERRA				4,327.14
2.05.01 POZO DE TIERRA COMPLETO < 5 OHMS	u	2.00	1,317.23	2,634.46
2.05.02 CONDUCTOR Cu 1x70 mm2 (T)	u	44.00	38.47	1,692.68
2.06 EQUIPOS				10,135.70
2.06.01 ESTABILIZADOR DE 1KVA	u	1.00	410.44	410.44
2.06.02 ESTABILIZADOR DE 2KVA	u	1.00	832.42	832.42
2.06.03 ESTABILIZADOR DE 3KVA	u	1.00	1,931.11	1,931.11
2.06.04 EQUIPO UPS DE 3 KVA	u	1.00	5,048.09	5,048.09
2.06.05 ESTABILIZADOR DE AISLAMIENTO DE 3KVA	u	1.00	1,913.64	1,913.64
COSTO DIRECTO				9,426,547.21

SON: NUEVE MILLONES CUATROCIENTOS VEINTISEIS MIL QUINIENTOS CUARENTA Y SIETE Y 21/100 NUEVOS SOLES

# **A-1.6 : INSTALACIONES MECANICAS**

## Presupuesto

0301026 NUEVO HOSPITAL REGIONAL DE ALTA COMPLEJIDAD DE LA LIBERTAD (2)  
 005 Instalaciones Mecánicas  
 ESSALUD  
 LA LIBERTAD - TRUJILLO - LA ESPERANZA

Costo al 23/09/2008

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio \$/.	Parcial \$/.
	<b>SISTEMA DE GASES MEDICINALES</b>				<b>1,656,185.87</b>
01	<b>SALIDAS DE GASES</b>				<b>359,596.13</b>
01.01	SALIDAS DE AIRE COMPRIMIDO ø 1/2"	pto	55.00	452.77	24,902.35
01.02	SALIDAS DE OXIGENO	pto	391.00	424.58	166,010.78
01.03	SALIDAS DE VACIO	pto	368.00	448.81	165,162.08
01.04	SALIDAS DE OXIDONITROSO	pto	4.00	462.52	1,850.08
01.05	SALIDAS DE AIRE COMPRIMIDO DENTAL	pto	4.00	417.71	1,670.84
02	<b>ALARMA AUDIO VISUAL</b>				<b>5,205.44</b>
02.01	SALIDA DE ALARMA AUDIVISUAL EN AIRE COMPRIMIDO	pto	1.00	159.53	159.53
02.02	SALIDA DE ALARMA AUDIO VISUAL DE OXIGENO	pto	13.00	187.68	2,439.84
02.03	SALIDA DE ALARMA AUDIO VISUAL DE VACIO	pto	13.00	174.59	2,269.67
02.04	SALIDA DE ALARMA AUDIO VISUAL DE OXIDO NITROSO	pto	1.00	171.17	171.17
02.05	SALIDA DE ALARMA AUDIO VISUAL DE AIRE DENTAL	pto	1.00	165.23	165.23
03	<b>TUBERIAS DE COBRE</b>				<b>825,757.98</b>
03.01	<b>TUBERIA EN FALSO TECHO</b>				<b>825,757.98</b>
3.01.01	<b>INSTALACIONES DE AIRE COMPRIMIDO MEDICINAL</b>				<b>75,337.89</b>
03.01.01.01	SUMINISTRO E INSTAL. TUBERIA DE COBRE TIPO "K" ø 3"	m	114.25	271.95	31,070.29
03.01.01.02	SUMINISTRO E INSTAL. TUBERIA DE COBRE TIPO "K" ø 2"	m	34.85	144.16	5,023.98
03.01.01.03	SUMINISTRO E INSTAL. TUBERIA DE COBRE TIPO "K" ø 1½"	m	116.80	100.87	11,781.62
03.01.01.04	SUMINISTRO E INSTAL. TUBERIA DE COBRE TIPO "K" ø 1¼"	m	48.30	90.61	4,376.46
03.01.01.05	SUMINISTRO E INSTAL. TUBERIA DE COBRE TIPO "K" ø 1"	m	52.41	65.50	3,432.86
03.01.01.06	SUMINISTRO E INSTAL. TUBERIA DE COBRE TIPO "K" ø ¾"	m	106.57	54.87	5,847.50
03.01.01.07	SUMINISTRO E INSTAL. TUBERIA DE COBRE TIPO "K" ø ½"	m	348.88	39.57	13,805.18
03.01.02	<b>INSTALACIONES DE OXIGENO</b>				<b>215,690.38</b>
03.01.02.01	SUMINISTRO E INSTAL. TUBERIA DE COBRE TIPO "K" ø 2½"	m	146.35	202.44	29,627.09
03.01.02.02	SUMINISTRO E INSTAL. TUBERIA DE COBRE TIPO "K" ø 2"	m	181.95	144.16	26,229.91
03.01.02.03	SUMINISTRO E INSTAL. TUBERIA DE COBRE TIPO "K" ø 1½"	m	149.20	100.87	15,049.80
03.01.02.04	SUMINISTRO E INSTAL. TUBERIA DE COBRE TIPO "K" ø 1¼"	m	255.51	90.61	23,151.76
03.01.02.05	SUMINISTRO E INSTAL. TUBERIA DE COBRE TIPO "K" ø 1"	m	197.93	65.50	12,964.42
03.01.02.06	SUMINISTRO E INSTAL. TUBERIA DE COBRE TIPO "K" ø ¾"	m	365.51	54.87	20,055.53
03.01.02.07	SUMINISTRO E INSTAL. TUBERIA DE COBRE TIPO "K" ø ½"	m	2,239.37	39.57	88,611.87
03.01.03	<b>INSTALACIONES DE VACIO</b>				<b>269,222.25</b>
03.01.03.01	SUMINISTRO E INSTAL. TUBERIA DE COBRE TIPO "K" ø 4"	m	105.55	611.47	64,540.66
03.01.03.02	SUMINISTRO E INSTAL. TUBERIA DE COBRE TIPO "K" ø 3"	m	18.00	271.95	4,895.10
03.01.03.03	SUMINISTRO E INSTAL. TUBERIA DE COBRE TIPO "K" ø 2½"	m	135.00	202.44	27,329.40
03.01.03.04	SUMINISTRO E INSTAL. TUBERIA DE COBRE TIPO "K" ø 2"	m	138.10	144.16	19,908.50
03.01.03.05	SUMINISTRO E INSTAL. TUBERIA DE COBRE TIPO "K" ø 1½"	m	176.00	100.87	17,753.12
03.01.03.06	SUMINISTRO E INSTAL. TUBERIA DE COBRE TIPO "K" ø 1¼"	m	191.47	90.61	17,349.10
03.01.03.07	SUMINISTRO E INSTAL. TUBERIA DE COBRE TIPO "K" ø 1"	m	209.50	65.50	13,722.25
03.01.03.08	SUMINISTRO E INSTAL. TUBERIA DE COBRE TIPO "K" ø ¾"	m	355.41	54.87	19,501.35
03.01.03.09	SUMINISTRO E INSTAL. TUBERIA DE COBRE TIPO "K" ø ½"	m	2,128.45	39.57	84,222.77
03.01.04	<b>INSTALACIONES DE OXIDO NITROSO</b>				<b>13,988.99</b>
03.01.04.01	SUMINISTRO E INSTAL. TUBERIA DE COBRE TIPO "K" ø 1"	m	126.18	65.50	8,264.79
03.01.04.02	SUMINISTRO E INSTAL. TUBERIA DE COBRE TIPO "K" ø ¾"	m	51.70	54.87	2,836.78
03.01.04.03	SUMINISTRO E INSTAL. TUBERIA DE COBRE TIPO "K" ø ½"	m	72.97	39.57	2,867.42
03.01.05	<b>INSTALACIONES DE AIRE COMPRIMIDO INDUSTRIAL</b>				<b>4,899.85</b>
03.01.05.01	SUMINISTRO E INST. TUBERIA DE ACERO SCH 40 ø 1"	m	206.15	21.46	4,423.98
03.01.05.02	SUMINISTRO E INST. TUBERIA DE ACERO SCH 40 ø ¾"	m	6.85	18.55	127.07
03.01.05.03	SUMINISTRO E INST. TUBERIA DE ACERO SCH 40 ø 1/2"	m	28.45	12.26	348.80
03.01.06	<b>ACCESORIOS</b>				<b>246,618.62</b>
03.01.06.01	CODIGADORES DE TUBERIA	u	1,745.00	49.79	86,883.55
03.01.06.02	REDUCCIONES DE COBRE	gib	1.00	6,883.45	6,883.45
03.01.06.03	CODOS DE COBRE	gib	1.00	16,326.68	16,326.68
03.01.06.04	TEES DE COBRE	gib	1.00	13,845.27	13,845.27
03.01.06.05	JUNTA DE DILATACION ø 4"	u	2.00	3,396.88	6,793.76
03.01.06.06	JUNTA DE DILATACION ø 3"	u	4.00	1,918.25	7,673.00

## Presupuesto

**0301026 NUEVO HOSPITAL REGIONAL DE ALTA COMPLEJIDAD DE LA LIBERTAD (2)**  
**005 Instalaciones Mecánicas**  
**ESSALUD**  
**LA LIBERTAD - TRUJILLO - LA ESPERANZA**

Costo al **23/09/2008**

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio SI.	Parcial SI.
03.01.06.07	JUNTA DE DILATACIÓN ø 2½"	u	6.00	1,279.09	7,674.54
03.01.06.08	JUNTA DE DILATACIÓN ø 2"	u	11.00	978.79	10,766.69
03.01.06.09	JUNTA DE DILATACIÓN ø 1½"	u	10.00	697.89	6,978.90
10	JUNTA DE DILATACIÓN ø 1½"	u	4.00	600.28	2,401.12
03.01.06.11	JUNTA DE DILATACIÓN ø 1"	u	4.00	479.75	1,919.00
03.01.06.12	JUNTA DE DILATACIÓN ø ¾"	u	2.00	388.65	777.30
03.01.06.13	JUNTA DE DILATACIÓN ø ½"	u	2.00	295.98	591.96
.06.14	CAJA PARA VALVULA, CON ALARMA AUDIVISUAL	u	44.00	1,752.35	77,103.40
0304	<b>VALVULAS Y ACCESORIOS</b>				<b>77,998.53</b>
030401	<b>INSTALACIONES DE AIRE COMPRIMIDO MEDICINAL</b>				<b>9,075.04</b>
03040101	VALVULA ESFERICA DE BRONCE ø 3"	u	1.00	1,305.30	1,305.30
03040102	VALVULA ESFERICA DE BRONCE ø 2"	u	4.00	626.09	2,504.36
03040103	VALVULA ESFERICA DE BRONCE ø 1½"	u	2.00	456.35	912.70
03040104	VALVULA ESFERICA DE BRONCE ø 1½"	u	2.00	379.90	759.80
03040105	VALVULA ESFERICA DE BRONCE ø 1"	u	2.00	266.59	533.18
0401.06	VALVULA ESFERICA DE BRONCE ø ¾"	u	8.00	217.14	1,737.12
03040107	VALVULA ESFERICA DE BRONCE ø ½"	u	7.00	188.94	1,322.58
030402	<b>INSTALACIONES DE OXIGENO</b>				<b>30,435.98</b>
03040201	VALVULA ESFERICA DE BRONCE ø 2 1/2"	u	3.00	857.76	2,573.28
03040202	VALVULA ESFERICA DE BRONCE ø 2"	u	4.00	626.09	2,504.36
03040203	VALVULA ESFERICA DE BRONCE ø 1½"	u	11.00	456.35	5,019.85
03040204	VALVULA ESFERICA DE BRONCE ø 1½"	u	27.00	379.90	10,257.30
03040205	VALVULA ESFERICA DE BRONCE ø 1"	u	11.00	266.59	2,932.49
03040206	VALVULA ESFERICA DE BRONCE ø ¾"	u	19.00	217.14	4,125.66
03040207	VALVULA ESFERICA DE BRONCE ø ½"	u	16.00	188.94	3,023.04
030403	<b>INSTALACIONES DE VACIO</b>				<b>35,244.31</b>
03040301	VALVULA ESFERICA DE BRONCE ø 4"	u	1.00	2,678.79	2,678.79
03040302	VALVULA ESFERICA DE BRONCE ø 2 1/2"	u	5.00	857.76	4,288.80
03040303	VALVULA ESFERICA DE BRONCE ø 2"	u	13.00	626.09	8,139.17
03040304	VALVULA ESFERICA DE BRONCE ø 1½"	u	10.00	456.35	4,563.50
03040305	VALVULA ESFERICA DE BRONCE ø 1½"	u	18.00	379.90	6,838.20
03040306	VALVULA ESFERICA DE BRONCE ø 1"	u	9.00	266.59	2,399.31
03040307	VALVULA ESFERICA DE BRONCE ø ¾"	u	17.00	217.14	3,691.38
03040308	VALVULA ESFERICA DE BRONCE ø ½"	u	14.00	188.94	2,645.16
0404	<b>INSTALACIONES DE OXIDO NITROSO</b>				<b>2,374.64</b>
03040401	VALVULA ESFERICA DE BRONCE ø 1"	u	2.00	266.59	533.18
03040402	VALVULA ESFERICA DE BRONCE ø ¾"	u	5.00	217.14	1,085.70
03040403	VALVULA ESFERICA DE BRONCE ø ½"	u	4.00	188.94	755.76
030405	<b>INSTALACIONES DE AIRE COMPRIMIDO DENTAL</b>				<b>868.56</b>
03040501	VALVULA ESFERICA DE BRONCE ø ¾"	u	4.00	217.14	868.56
0305	<b>CENTRALES</b>				<b>384,040.36</b>
030501	CENTRAL DE AIRE COMPRIMIDO MEDICINAL	u	1.00	117,600.00	117,600.00
030502	CENTRAL DE OXIGENO, CON ACCESORIOS	u	1.00	32,600.00	32,600.00
030503	CENTRAL DE VACIO	u	1.00	138,300.00	138,300.00
030504	CENTRAL DE OXIDO NITROSO	u	1.00	13,620.00	13,620.00
030505	CENTRAL DE AIRE COMPRIMIDO DENTAL	gib	1.00	6,850.00	6,850.00
030506	MANIFOLD DE EMERGENCIA DOS BANCADAS DE 24 BALONES C/U Y ACCESORIOS	u	1.00	40,340.00	40,340.00
030507	ALARMA AUDIVISUAL	u	26.00	1,240.37	34,730.36
0306	<b>PRUEBAS</b>				<b>3,587.43</b>
030601	PRUEBA DE HERMETICIDAD RED DE GAS	gib	1.00	3,587.43	3,587.43
44	<b>SISTEMA DE PETROLEO</b>				<b>111,885.29</b>
4401	<b>TANQUE DE PETROLEO</b>				<b>60,462.02</b>
440101	TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE PETROLEO DE 6.000 gls. SEGUN ESPECIFICACIONES	u	1.00	44,297.12	44,297.12
440102	TANQUE DIARIO DE PETROLEO DE 250 GALONES	u	3.00	4,374.97	13,124.91
440103	TANQUE DIARIO DE PETROLEO DE 120 GALONES	u	1.00	3,039.99	3,039.99
4402	<b>TUBERIAS DE PETROLEO</b>				<b>25,259.41</b>

**Presupuesto**

**0301026 NUEVO HOSPITAL REGIONAL DE ALTA COMPLEJIDAD DE LA LIBERTAD (2)**  
**005 Instalaciones Mecánicas**

**ESSALUD**

**LA LIBERTAD - TRUJILLO - LA ESPERANZA**

Costo al **23/09/2008**

Lugar

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio \$/.	Parcial \$/.
44.02.01	TUBERIA EN CANALETA				3,060.05
44.02.01.01	TUBERIA DE ACERO SCHEDULE 40 - ø 4"	m	4.45	75.62	336.51
44.02.01.02	TUBERIA DE ACERO SCHEDULE 40 - ø 1½"	m	12.60	32.94	415.04
44.02.01.03	TUBERIA DE ACERO SCHEDULE 40 - ø 1"	m	9.10	27.92	254.07
44.02.01.04	TUBERIA DE ACERO SCHEDULE 40 - ø 3/4"	m	13.50	22.64	305.64
44.02.01.05	CANALETA EN PISO CON TAPA DESMONTABLE METALICA	m	8.50	205.74	1,748.79
44.02.02	<b>TUBERIA ENTERRADA EN PISO</b>				<b>22,199.36</b>
44.02.02.01	TUBERIA DE ACERO SCHEDULE 40 - ø 1½"	m	411.30	30.69	12,622.80
44.02.02.02	TUBERIA DE ACERO SCHEDULE 40 - ø 1"	m	343.00	27.92	9,576.56
44.03	<b>VALVULAS Y ACCESORIOS</b>				<b>26,163.86</b>
44.03.01	VALVULA ESFERICA DE BRONCE ø 1½"	u	6.00	379.90	2,279.40
44.03.02	VALVULA ESFERICA DE BRONCE ø 1"	u	6.00	266.59	1,599.54
44.03.03	VALVULA ESFERICA DE BRONCE ø 1/2"	u	4.00	188.94	755.76
44.03.04	VALVULA DE ALIVIO ø 3/4"	u	3.00	225.64	676.92
44.03.05	VALVULA CHECK ø 1½"	u	6.00	94.91	569.46
44.03.06	FILTRO "Y", ø 2"	u	1.00	114.63	114.63
44.03.07	FILTRO "Y", ø 1½"	u	6.00	79.99	479.94
44.03.08	FILTRO "Y", ø 1"	u	2.00	74.38	148.76
44.03.09	MANOMETRO DE 0 a 200 psi	u	3.00	95.00	285.00
44.03.10	ACCESORIOS PARA RED DE PETROLEO	gib	1.00	2,814.51	2,814.51
44.03.11	ELECTROBOMBA DE PETROLEO DE 1 HP	u	6.00	2,739.99	16,439.94
45	<b>SISTEMA DE GAS</b>				<b>110,494.08</b>
45.01	<b>TANQUE DE GAS</b>				<b>54,383.60</b>
45.01.01	TANQUE DE GAS CAP. 2,000 galn. (INCL. VALVULAS Y ACCESORIOS)	u	1.00	46,244.87	46,244.87
45.01.02	BASE DE CONCRETO PARA TANQUE DE GAS	u	1.00	676.28	676.28
45.01.03	VAPORIZADOR DE 6'000,000 BTU/HR	u	1.00	7,462.45	7,462.45
45.02	<b>TUBERIA EN CANALETA</b>				<b>458.42</b>
45.02.01	SUMINISTRO E INSTAL. TUBERIA DE COBRE TIPO "L" PARA GLP ø 1"	m	4.50	50.69	228.11
45.02.02	SUMINISTRO E INSTAL. TUBERIA DE COBRE TIPO "L" PARA GLP ø 3/4"	m	5.20	44.29	230.31
45.03	<b>TUBERIA ENTERRADA EN PISO</b>				<b>26,412.42</b>
45.03.01	SUMINISTRO E INSTAL. TUBERIA DE COBRE TIPO "L" PARA GLP ø 1 1/2"	m	287.75	83.63	24,064.53
45.03.02	SUMINISTRO E INSTAL. TUBERIA DE COBRE TIPO "L" PARA GLP ø 1½"	m	1.05	72.57	76.20
45.03.03	SUMINISTRO E INSTAL. TUBERIA DE COBRE TIPO "L" PARA GLP ø 3/4"	m	30.75	44.29	1,361.92
45.03.04	SUMINISTRO E INSTAL. TUBERIA DE COBRE TIPO "L" PARA GLP ø 1/2"	m	29.15	31.21	909.77
45.04	<b>TUBERIA ADOSADA O COLGADA</b>				<b>16,621.79</b>
45.04.01	SUMINISTRO E INSTAL. TUBERIA DE COBRE TIPO "L" PARA GLP ø 1½"	m	155.60	72.57	11,291.89
45.04.02	SUMINISTRO E INSTAL. TUBERIA DE COBRE TIPO "L" PARA GLP ø 1"	m	11.70	50.69	593.07
45.04.03	SUMINISTRO E INSTAL. TUBERIA DE COBRE TIPO "L" PARA GLP ø 3/4"	m	36.80	44.29	1,629.87
45.04.04	SUMINISTRO E INSTAL. TUBERIA DE COBRE TIPO "L" PARA GLP ø 1/2"	m	99.55	31.21	3,106.96
45.05	<b>VALVULAS Y ACCESORIOS</b>				<b>9,030.42</b>
45.05.01	VALVULA ESFERICA DE BRONCE ø 1/2"	u	21.00	188.94	3,967.74
45.05.02	VALVULA ESFERICA DE BRONCE ø 3/4"	u	1.00	217.14	217.14
45.05.03	VALVULA ESFERICA DE BRONCE ø 1"	u	1.00	266.59	266.59
45.05.04	ACCESORIOS PARA RED DE GAS	u	1.00	989.44	989.44
45.05.05	POZO DE TIERRA COMPLETO < 10 OHMS	u	1.00	1,154.51	1,154.51
45.05.06	ESTACION REDUCTORA DE PRESION	u	4.00	608.75	2,435.00
45.06	<b>VARIOS</b>				<b>3,587.43</b>
45.06.01	PRUEBA DE HERMETICIDAD RED DE GAS	gib	1.00	3,587.43	3,587.43
46	<b>SISTEMA DE VAPOR</b>				<b>449,294.58</b>
46.01	<b>EQUIPOS PARA SISTEMA DE VAPOR</b>				<b>337,286.84</b>
46.01.01	CALDEROS SEGUN ESPECIFICACIONES DE 150 HBF	u	2.00	148,700.00	297,400.00
46.01.02	TANQUE DE CONDENSADOS (425 GALN) SEGUN ESPEC. TECNICAS	u	1.00	18,750.00	18,750.00
46.01.03	DOSIFICADOR DE PRODUCTOS QUIMICO	u	1.00	3,225.00	3,225.00
46.01.04	ELECTROBOMBAS PARA ALIMENTACION DE CALDEPOS	u	3.00	937.50	2,812.50
46.01.05	CABECERO DE VAPOR ø 6"	u	1.00	5,635.00	5,635.00
46.01.06	TANQUE DE PURGA SEGUN ESP. TEC.	u	1.00	4,147.50	4,147.50

## Presupuesto

**0301026 NUEVO HOSPITAL REGIONAL DE ALTA COMPLEJIDAD DE LA LIBERTAD (2)**

**005 Instalaciones Mecánicas**

**ESSALUD**

**LA LIBERTAD - TRUJILLO - LA ESPERANZA**

Costo al **23/09/2008**

tem	Descripción	Und.	Metrado	Precio \$I.	Parcial \$I.
46.01.07	ESTACION REDUCTORA DE 100 psi A 30 psi	u	1.00	2,423.42	2,423.42
46.01.08	ESTACION REDUCTORA DE 100 psi A 50 psi	u	1.00	2,893.42	2,893.42
46.02	<b>TUBERIAS</b>				<b>31,685.40</b>
46.02.01	TUBERIA DE ACERO SCH 40 SIN COSTURA ø 3"	m	9.70	81.88	794.24
46.02.02	TUBERIA DE ACERO SCH 40 SIN COSTURA ø 2 1/2"	m	40.95	74.10	3,034.40
46.02.03	TUBERIA DE ACERO SCH 40 SIN COSTURA ø 2"	m	10.15	64.57	655.39
46.02.04	TUBERIA DE ACERO SCH 40 SIN COSTURA ø 1 1/2"	m	203.00	53.28	10,815.84
46.02.05	TUBERIA DE ACERO SCH 40 SIN COSTURA ø 1 1/4"	m	186.65	51.51	9,614.34
46.02.06	TUBERIA DE ACERO SCH 40 SIN COSTURA ø 1"	m	31.55	49.15	1,550.68
46.02.07	TUBERIA DE ACERO SCH 40 SIN COSTURA ø 3/4"	m	21.30	43.87	934.43
46.02.08	ACCESORIOS EN RED TUBERIA DE VAPOR	glb	1.00	4,286.08	4,286.08
46.03	<b>VALVULAS Y ACCESORIOS</b>				<b>17,830.18</b>
46.03.01	VALVULA DE GLOBO ø 3"	u	2.00	458.65	917.30
46.03.02	VALVULA DE GLOBO ø 2 1/2"	u	2.00	314.30	628.60
46.03.03	VALVULA DE GLOBO ø 2"	u	1.00	165.05	165.05
46.03.04	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE ø 2"	u	3.00	115.58	346.74
46.03.05	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE ø 1 1/2"	u	11.00	107.76	1,185.36
46.03.06	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE ø 1 1/4"	u	9.00	93.95	845.55
46.03.07	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE ø 1"	u	6.00	52.82	316.92
46.03.08	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE ø 3/4"	u	1.00	47.16	47.16
46.03.09	VALVULA CHECK ø 1 1/2"	u	6.00	115.99	695.94
46.03.10	VALVULA CHECK ø 1 1/4"	u	3.00	94.91	284.73
46.03.11	VALVULA CHECK ø 1"	u	2.00	55.40	110.80
46.03.12	FILTRO "Y", ø 1 1/2"	u	6.00	96.18	577.08
46.03.13	FILTRO "Y", ø 1 1/4"	u	3.00	79.99	239.97
46.03.14	FILTRO "Y", ø 1"	u	2.00	74.38	148.76
46.03.15	TRAMPA TERMODINAMICA ø 1 1/2"	u	1.00	463.00	463.00
46.03.16	TRAMPA TERMODINAMICA ø 1 1/4"	u	3.00	442.06	1,326.18
46.03.17	TRAMPA TERMODINAMICA ø 1"	u	2.00	410.58	821.16
46.03.18	VALVULA DE SEGURIDAD ø 1 1/2"	u	2.00	268.82	537.64
46.03.19	VALVULA DE ALIVIO ø 2"	u	1.00	812.58	812.58
46.03.20	MANOMETRO DE 0 a 200 psi	u	2.00	95.00	190.00
46.03.21	JUNTA DE DILATACION ø 2 1/2"	u	1.00	1,279.09	1,279.09
46.03.22	JUNTA DE DILATACION ø 1 1/2"	u	5.00	697.89	3,489.45
46.03.23	JUNTA DE DILATACION ø 1 1/4"	u	4.00	600.28	2,401.12
46.04	<b>VARIOS</b>				<b>62,492.16</b>
46.04.01	PRUEBA DE HERMETICIDAD RED DE GAS	glb	1.00	3,587.43	3,587.43
46.04.02	CAMPANA EXTRACTORA (X-39)	u	1.00	31,879.73	31,879.73
46.04.03	PRECIPITADOR DE GRASAS	u	1.00	27,025.00	27,025.00
47	<b>SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA</b>				<b>2,981,929.35</b>
47.01	<b>SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO</b>				<b>1,407,968.05</b>
47.01.01	CHILLER CHI-1 (INCL. TANQUE EXPANSION Y ELECTROBOMBAS)	u	1.00	254,090.48	254,090.48
47.01.02	IZAJE DE EQUIPOS (CHILLER)	glb	1.00	6,820.00	6,820.00
47.01.03	FAN COIL	u	45.00	1,263.50	56,857.50
47.01.04	UNIDAD CONDENSADORA (UC)	u	13.00	2,219.00	28,847.00
47.01.05	UNIDAD EVAPORADORA (UE)	u	3.00	2,349.20	7,047.60
47.01.06	TUBERIA DE COBRE TIPO "L" PARA REFRIGERACION ø 5/8"	m	721.65	133.03	96,001.10
47.01.07	TUBERIA PARA AGUA HELADA ø 1"	m	1,149.10	46.91	53,904.26
47.01.08	TUBERIA PARA AGUA HELADA ø 1 1/2"	m	363.40	49.24	17,893.82
47.01.09	TUBERIA PARA AGUA HELADA ø 1 1/4"	m	579.90	54.98	31,882.90
47.01.10	TUBERIA PARA AGUA HELADA ø 1"	m	199.10	72.81	14,496.47
47.01.11	TUBERIA PARA AGUA HELADA ø 3/4"	m	30.20	85.77	2,590.25
47.01.12	TUBERIA PARA AGUA HELADA ø 2"	m	238.40	116.03	27,661.55
47.01.13	UNIDADES DE TRATAMIENTO DE AIRE-UTA / UWA	u	32.00	8,580.33	274,570.56
47.01.14	EQUIPOS SPLIT DECORATIVOS	u	58.00	2,544.75	147,595.50
47.01.15	EQUIPO AIRE ACONDICIONADO DE PRECISION (UCP / UEP)	u	2.00	81,562.60	163,125.20

**Presupuesto**

0301026 NUEVO HOSPITAL REGIONAL DE ALTA COMPLEJIDAD DE LA LIBERTAD (2)  
 005 Instalaciones Mecánicas  
 ESSALUD  
 LA LIBERTAD - TRUJILLO - LA ESPERANZA

Costo al 23/09/2008

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
47.01.16	EQUIPO AIRE ACONDICIONADO TIPO COMPACTO (UCA)	u	6.00	37,430.64	224,583.84
47.02	<b>SISTEMA DE VENTILACION MECANICA</b>				<b>1,573,961.30</b>
47.02.01	EXTRACTOR HELICO-CENTRIFUGO	u	296.00	932.40	275,990.40
47.02.02	EXTRACTOR TIPO HONGO	u	9.00	4,618.56	41,567.04
47.02.03	EXTRACTOR CENTRIFUGO (EC)	u	34.00	3,926.25	133,492.50
47.02.04	FILTRO TIPO BOLSA	u	32.00	438.75	14,040.00
47.02.05	SUMINISTRO E INSTAL. DUCTOS DE AIRE DE PLANCHA F°G°, INCL. UNION FLEXIBLE, CORREDERAS, SOPORTES Y OTROS, SEGUN ESP.TEC.	kg	32,269.32	18.61	600,532.05
47.02.06	SUMI. E INSTAL. AISLAMIENTO TERMICO EN DUCTOS DE A.A. C/LANA DE VIDRIO e=1" PROTEG. SEGUN ESP.TEC. Y OTROS, SEGUN ESP.TEC.	m2	5,042.08	45.90	231,431.47
47.02.07	DIFUSOR DE AIRE	pg2	28,436.00	2.40	68,246.40
47.02.08	REJILLA DE EXTRACCION	pg2	86,456.00	2.24	193,661.44
47.02.09	PUESTA EN FUNCIONAMIENTO, BALANCE, PRUEBAS Y REGULACION DEL SISTEMA - AUDITORIO	gib	1.00	15,000.00	15,000.00
48	<b>ASCENSOR</b>				<b>1,325,716.76</b>
48.01	ASCENSOR PARA CAMILLAS, SEGUN ESP. TEC.	u	2.00	217,931.92	435,863.84
48.02	ASCENSOR PARA PASAJEROS, SEGUN ESP. TEC.	u	2.00	205,803.78	411,607.56
48.03	ASCENSOR PARA PASAJEROS N° 03, SEGUN ESP. TEC.	u	1.00	169,044.17	169,044.17
48.04	ASCENSOR MONTACARGA N° 01, SEGUN ESP. TEC.	u	1.00	164,542.97	164,542.97
48.05	ASCENSOR MONTACARGA N° 02, SEGUN ESP. TEC.	u	1.00	144,658.22	144,658.22
49	<b>CAMARA FRIGORIFICA</b>				<b>183,702.80</b>
49.01	CAMARAS FRIGORIFICAS	gib	1.00	183,702.80	183,702.80
	<b>COSTO DIRECTO</b>				<b>6,819,208.73</b>

SON: SEIS MILLONES OCHOCIENTOS DIECINUEVE MIL DOSCIENTOS OCHO Y 73/100 NUEVOS SOLES



**ANEXO IX:  
PLANO ÁREAS:  
HOSPITAL DE  
TRUJILLO**



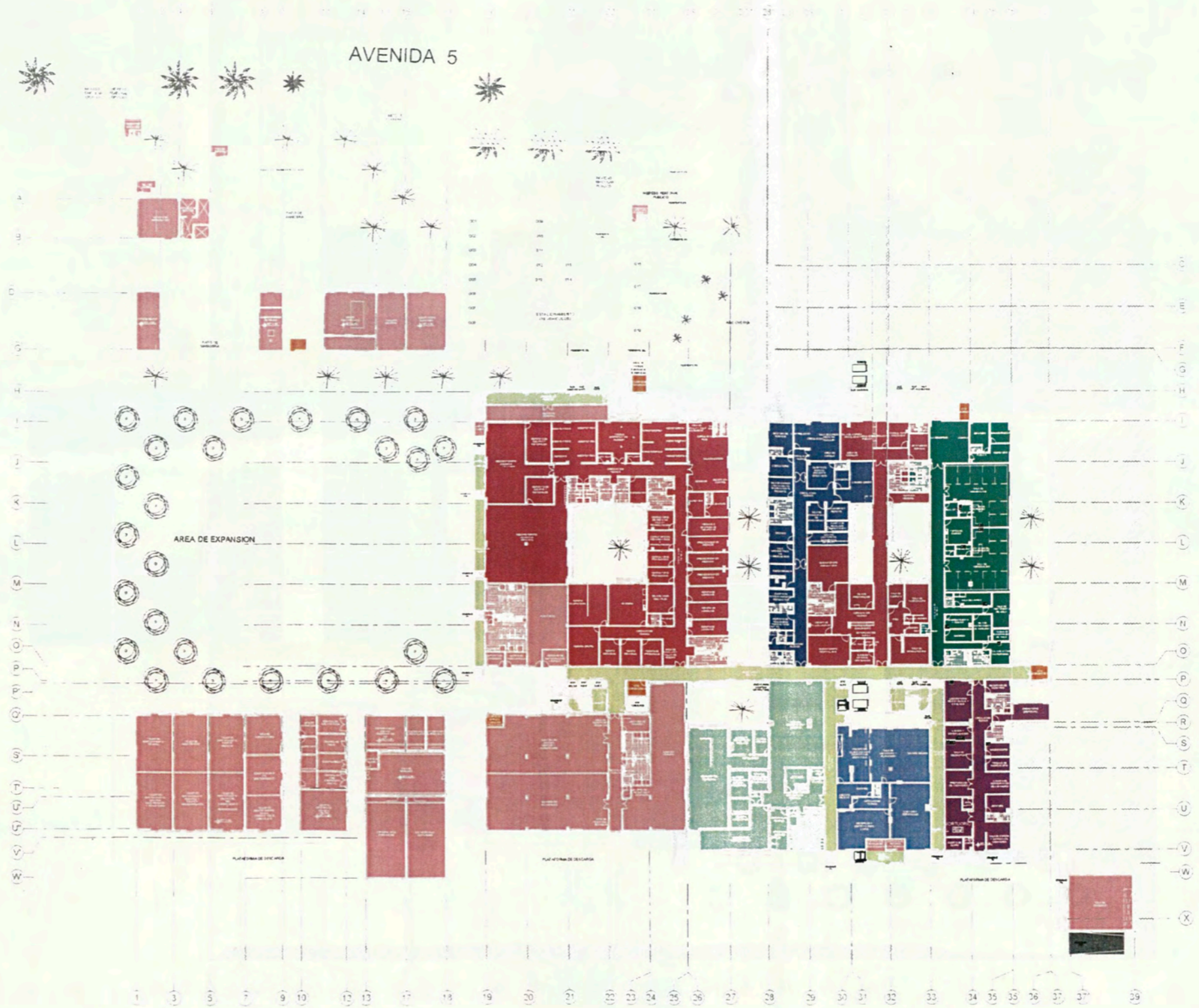
AVENIDA 5

AREA DE REGLAMENTACION ESPECIAL

AREA DE EXPANSION

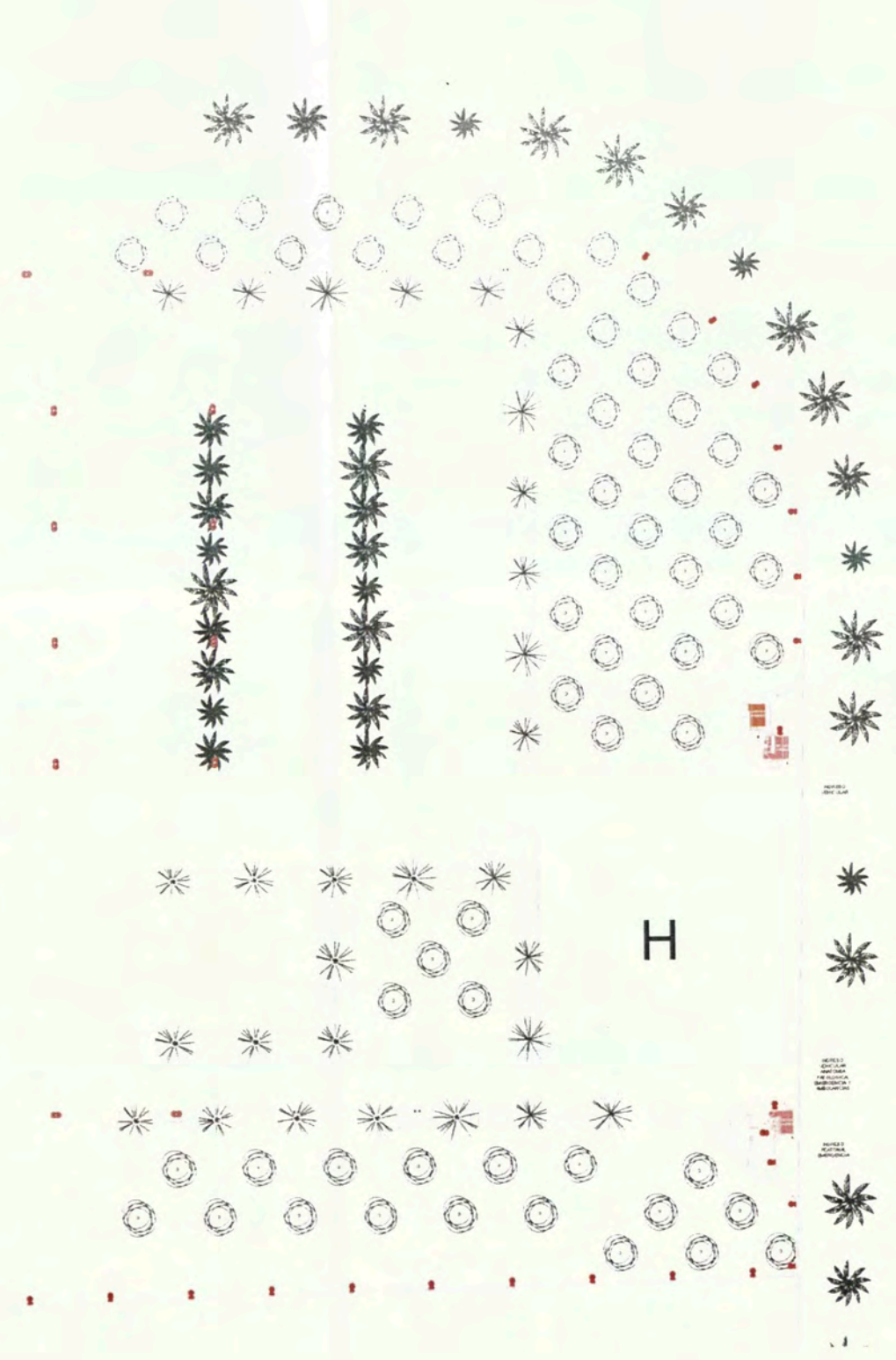
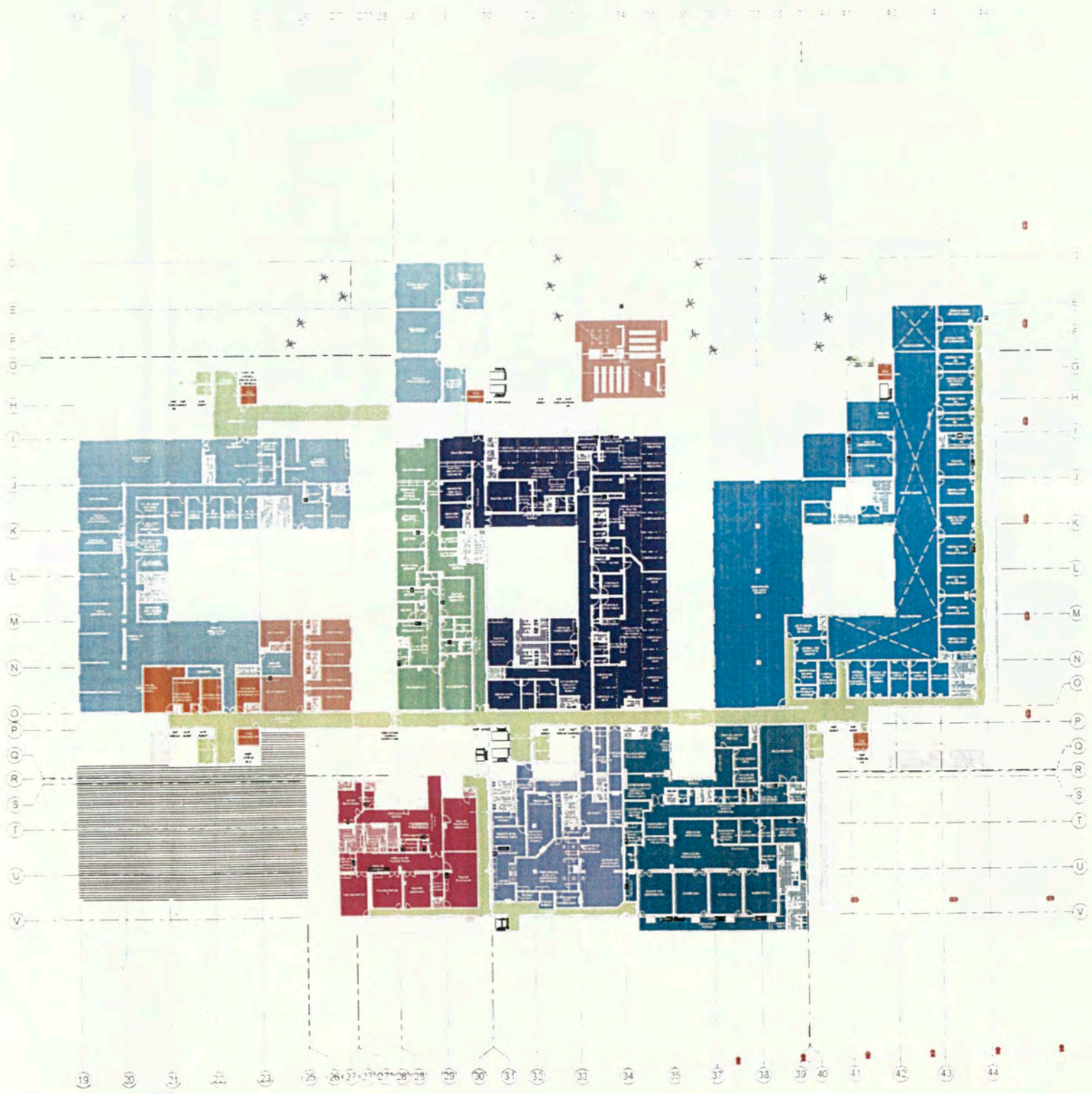
AREA INTANGIBLE

ANEXO A-9.2: NIVEL 1°



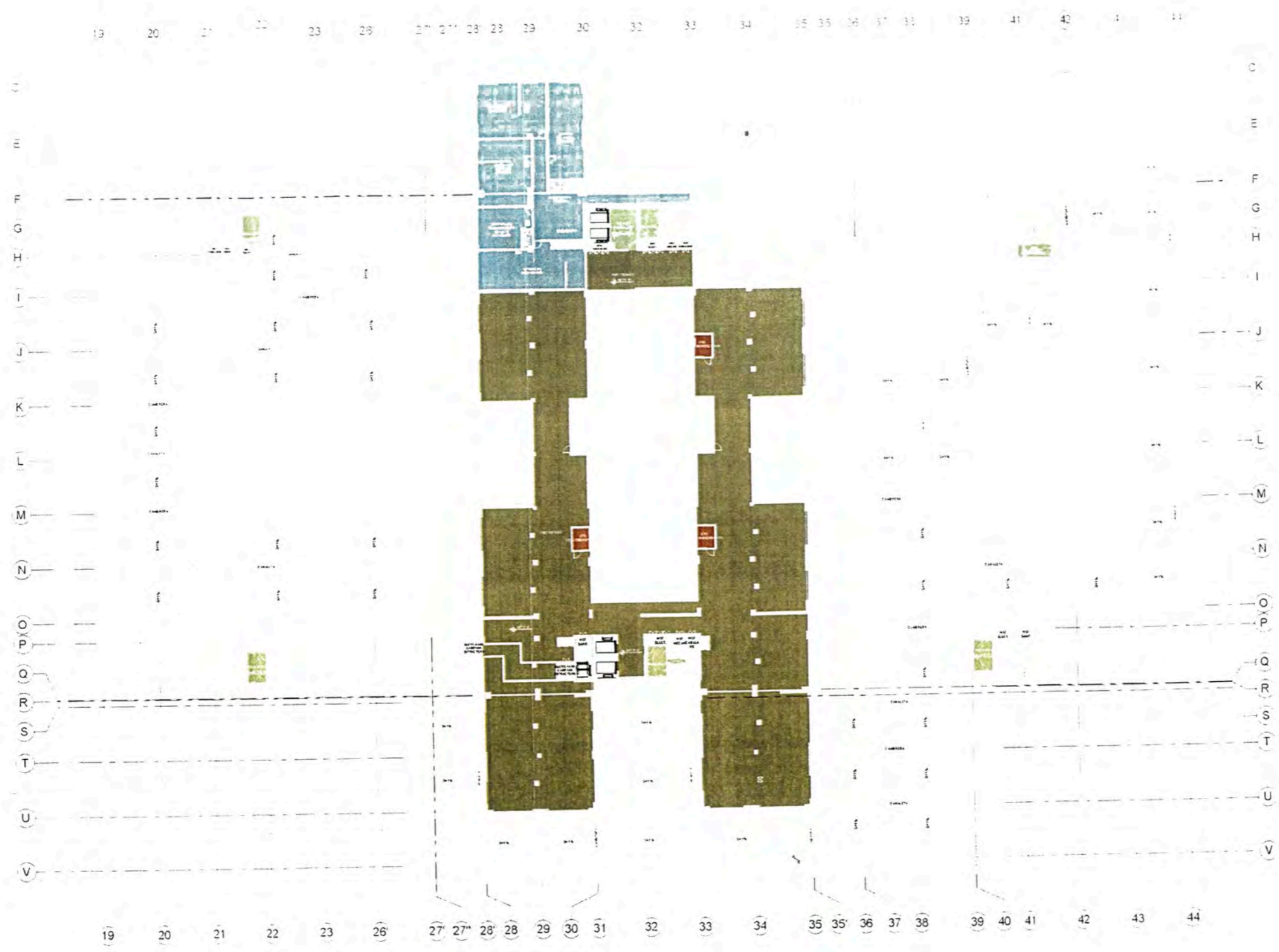
LEYENDA	
[Red Box]	NIVEL 1
[Red Box]	NIVEL 2
[Red Box]	NIVEL 3
[Red Box]	NIVEL 4
[Red Box]	NIVEL 5
[Red Box]	NIVEL 6
[Red Box]	NIVEL 7
[Red Box]	NIVEL 8
[Red Box]	NIVEL 9
[Red Box]	NIVEL 10
[Red Box]	NIVEL 11
[Red Box]	NIVEL 12
[Red Box]	NIVEL 13
[Red Box]	NIVEL 14
[Red Box]	NIVEL 15
[Red Box]	NIVEL 16
[Red Box]	NIVEL 17
[Red Box]	NIVEL 18
[Red Box]	NIVEL 19
[Red Box]	NIVEL 20
[Red Box]	NIVEL 21
[Red Box]	NIVEL 22
[Red Box]	NIVEL 23
[Red Box]	NIVEL 24
[Red Box]	NIVEL 25
[Red Box]	NIVEL 26
[Red Box]	NIVEL 27
[Red Box]	NIVEL 28
[Red Box]	NIVEL 29
[Red Box]	NIVEL 30
[Red Box]	NIVEL 31
[Red Box]	NIVEL 32
[Red Box]	NIVEL 33
[Red Box]	NIVEL 34
[Red Box]	NIVEL 35
[Red Box]	NIVEL 36
[Red Box]	NIVEL 37
[Red Box]	NIVEL 38
[Red Box]	NIVEL 39





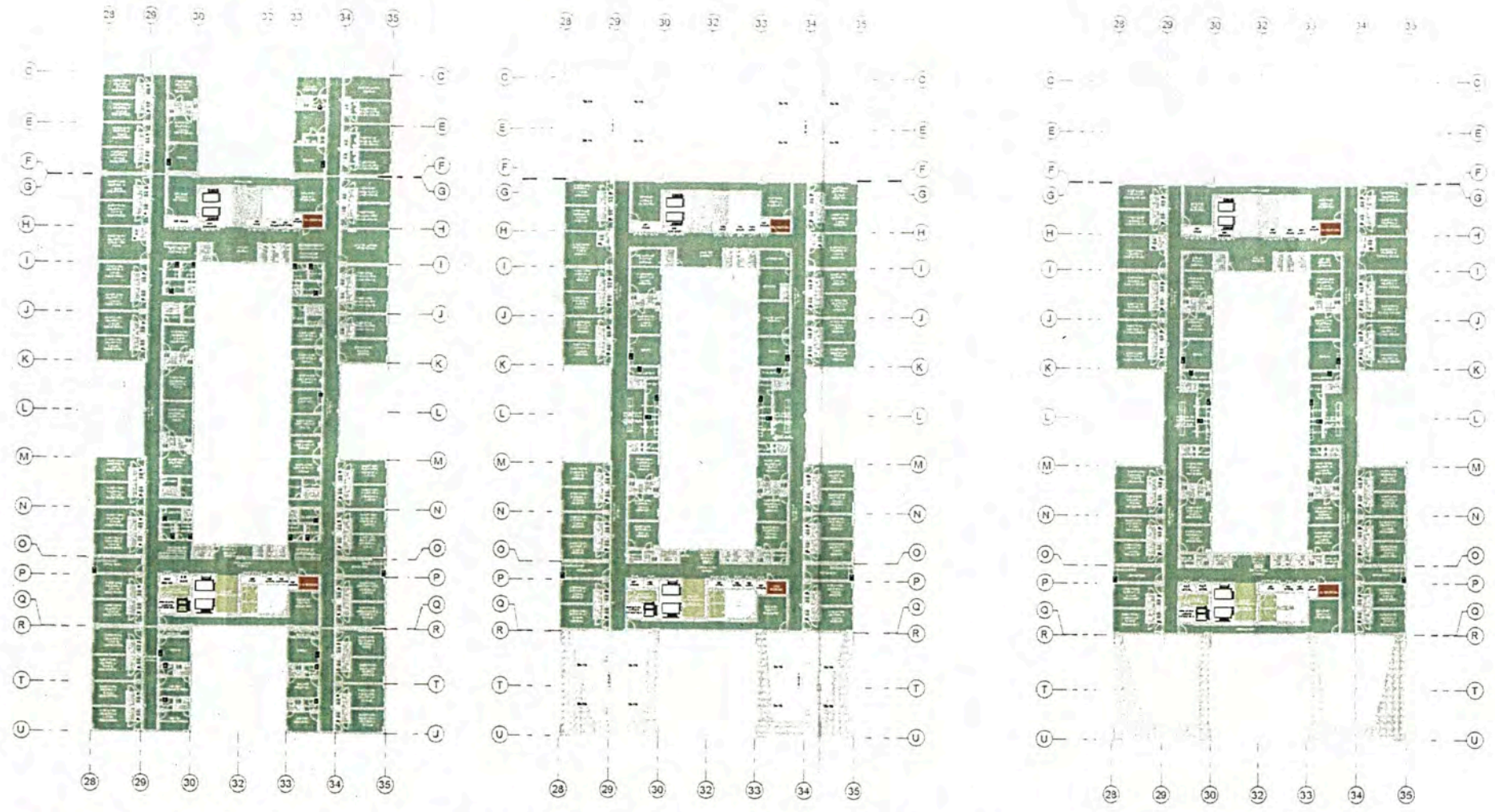

**ANEXO A-9.4: NIVEL 3º**

LEYENDA	
	ANEXO A-9.4
	ANEXO A-9.4
	ANEXO A-9.4
	ANEXO A-9.4
	ANEXO A-9.4
	ANEXO A-9.4
	ANEXO A-9.4



# ANEXO A-9.5: NIVEL 4°

LEYENDA	
	MUROS
	LINEA DE CORTE
	CORTE
	DELECCIÓN
	NIVEL DE PLANTA
	NIVEL DE CORTE



ANEXO A-9.6: NIVELES 5°,6° Y 7°

LEYENDA	
	MUR
	UMBRAL CORTE
	CORTE
	SUBIDA
	BAJADA
	ELEVADOR
	ALBAÑILERIA
	CANALIZACION

**ANEXO X:**  
**BANCO DE IMAGENES**  
**Y PERSPECTIVAS**



HOSPITAL DE LA LIBERTAD - VISTA INGRESO EMERGENCIAS



HOSPITAL DE LA LIBERTAD - VISTA INGRESO MEDICINA FISICA



HOSPITAL DE LA LIBERTAD - VISTA INGRESO PRINCIPAL



VISTA CIRCULACION



VISTA CONSU A EXTERNA



VISTA HALL DE NGRESO



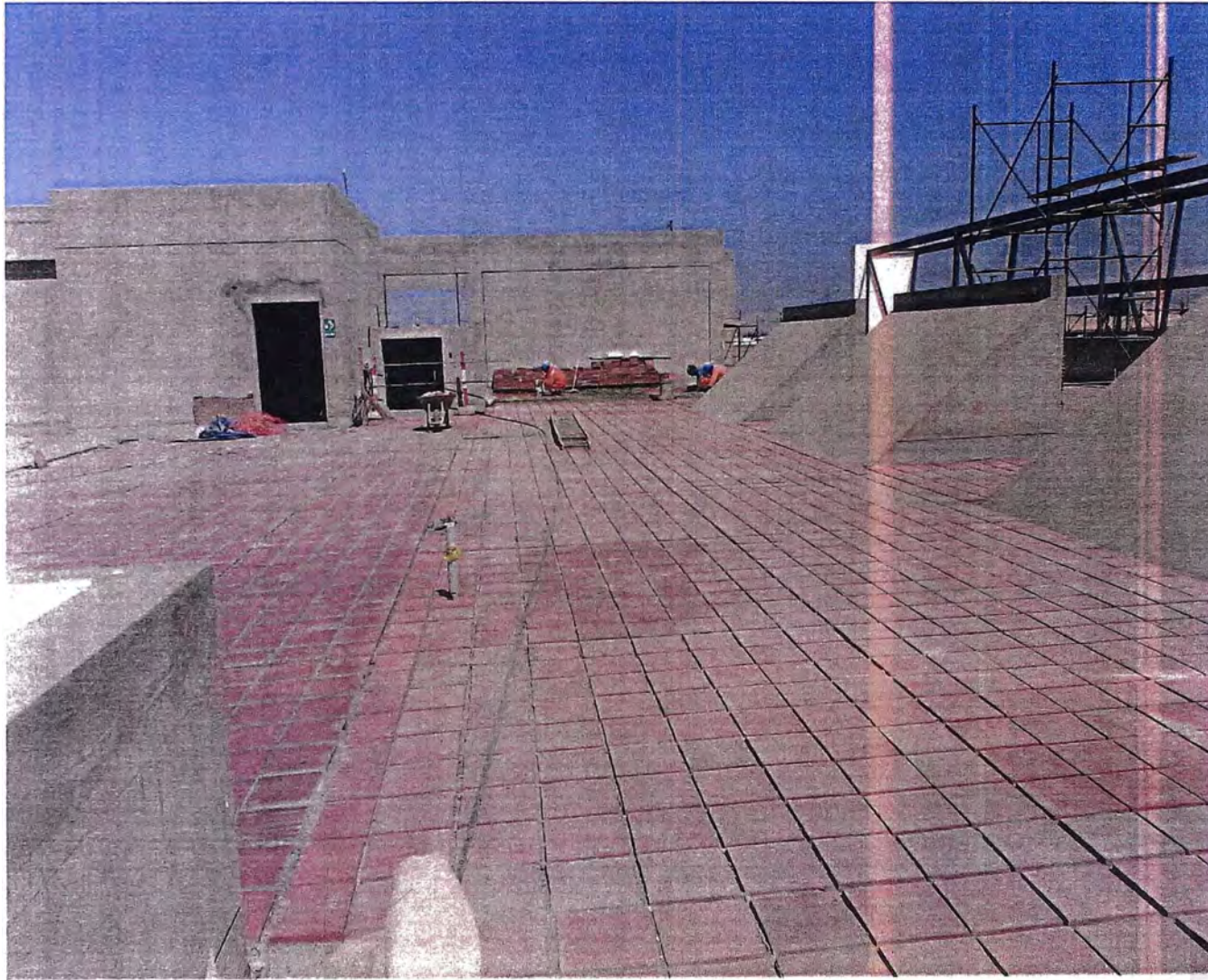
**ANEXO XI:  
PANEL FOTOGRAFICO  
DE LA OBRA**

V GENERAL DE LA OBRA

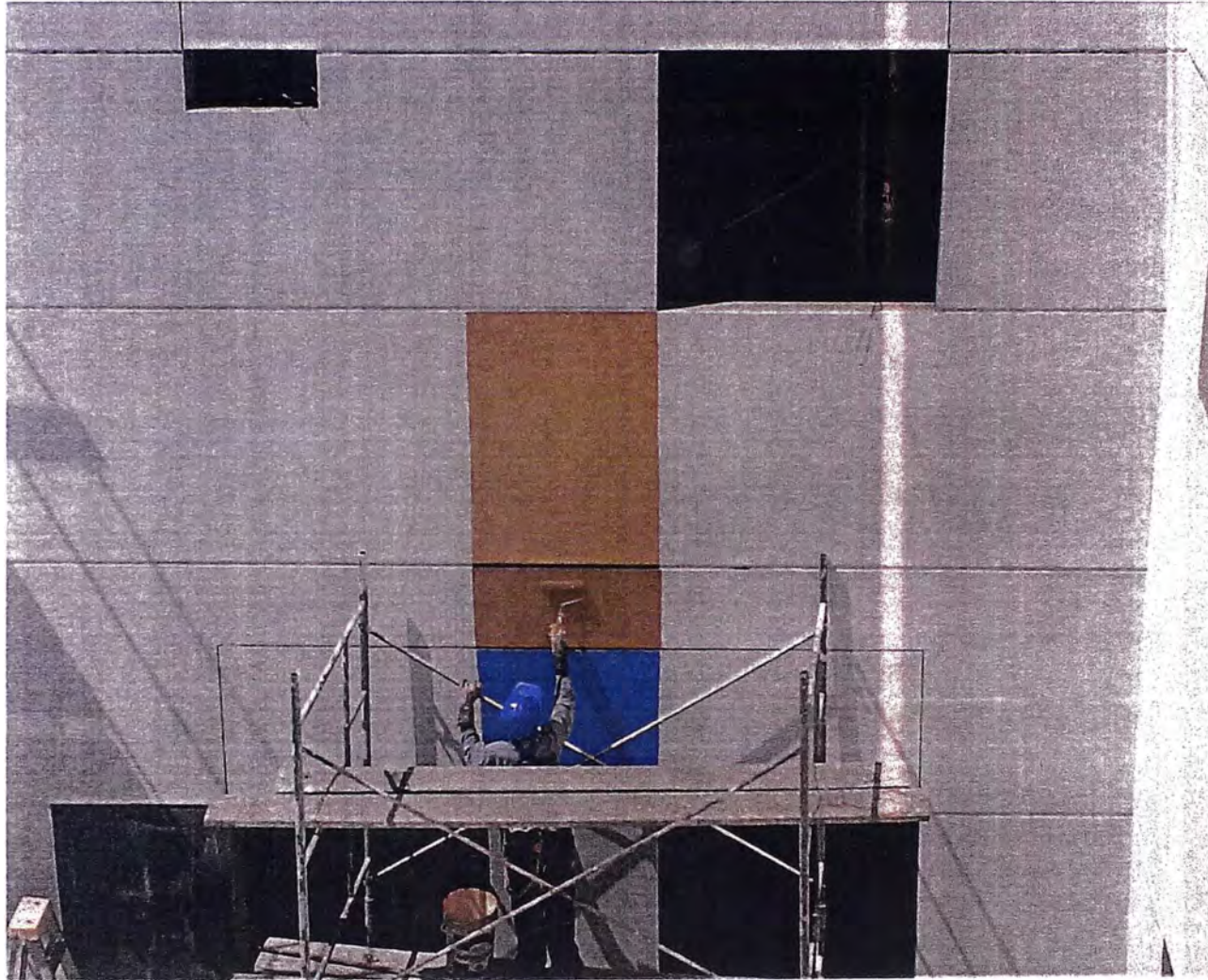




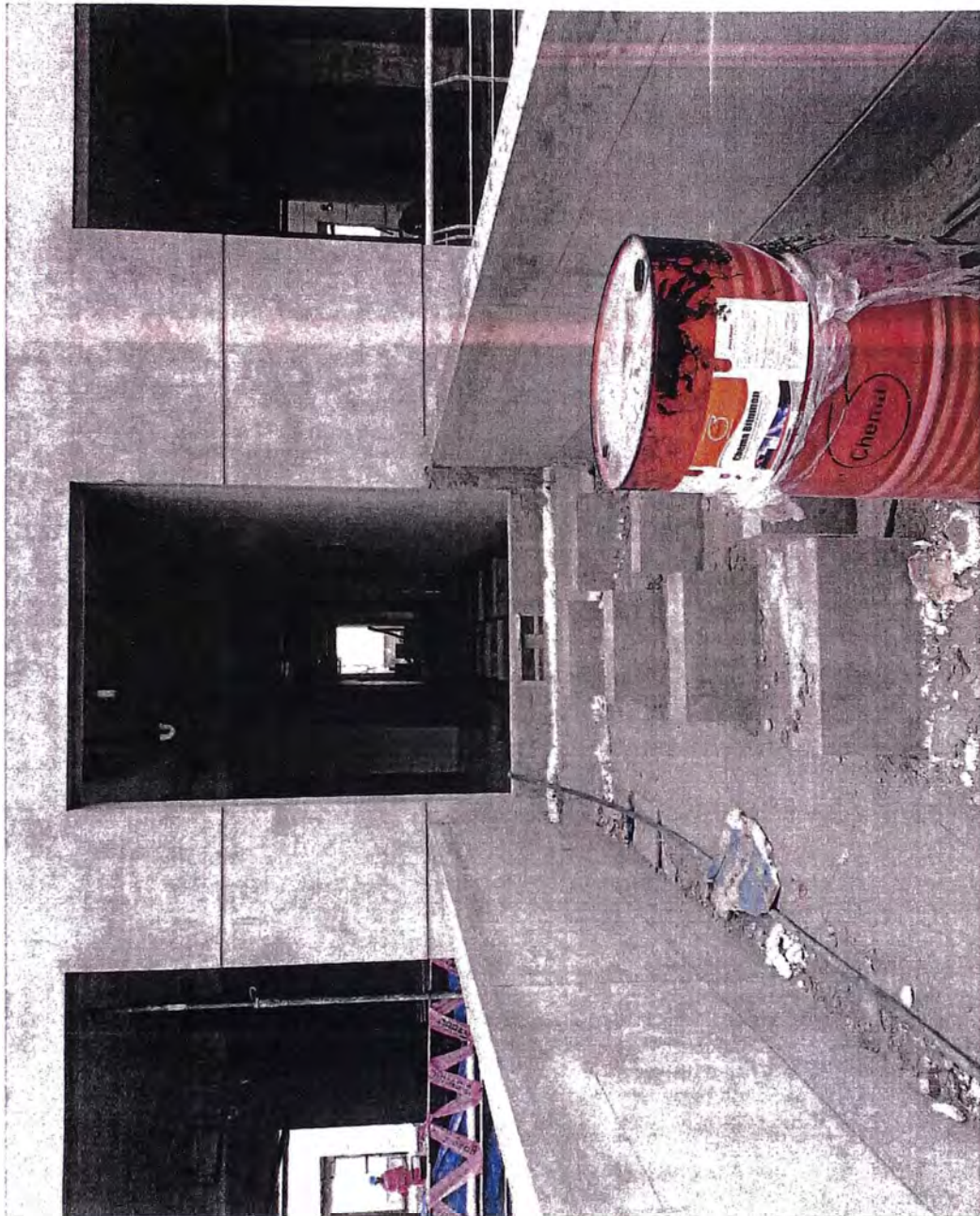
## COLOCACIÓN DE LADRILLO PASTELERO



IMPRIMADO DE MUROS Y PRIMERA MANO DE PINTURA



ACABADOS HÚMEDOS FINALIZADOS



**ANEXO II:**  
**FASEO DEL**  
**PRESUPUESTO META**































**ANEXO III:**  
**PRESUPUESTO META**

**PRESUPUESTO META: HOSPITAL DE TRUJILLO**

Nivel	Elemento PEP	Denominación PEP	Mano de Obra	Materiales	Equipos	Herramientas	Subcontratos	Presupuesto Meta
	<b>CED-0912</b>	<b>Hospital de Trujillo</b>						
	<b>CED-0912-07</b>	<b>COSTO DIRECTO - Fase II</b>	<b>12,024,055.03</b>	<b>35,527,105.17</b>	<b>2,104,966.47</b>	<b>398,988.79</b>	<b>18,323,572.90</b>	<b>68,378,688.34</b>
	<b>CED-0912-07-01</b>	<b>Obras Provisionales</b>	<b>471,967.27</b>	<b>388,830.80</b>	-	-	<b>24,000.00</b>	<b>884,798.07</b>
	<b>CED-0912-07-02</b>	<b>Movimiento de Tierras (Obra Principal)</b>	<b>208,999.45</b>	<b>183,621.68</b>	-	-	<b>205,887.87</b>	<b>598,509.00</b>
	<b>CED-0912-07-03</b>	<b>Estructuras</b>	<b>4,352,440.74</b>	<b>11,298,163.41</b>	-	-	<b>1,546,813.32</b>	<b>17,197,417.48</b>
	CED-0912-07-03-01	Acero de Refuerzo	1,280,959.08	4,391,430.56	-	-	-	5,672,389.64
	CED-0912-07-03-01-01	Materiales - Acero de Refuerzo	-	-	-	-	-	4,391,430.56
	CED-0912-07-03-01-02	Mano de Obra - Acero	1,280,959.08	-	-	-	-	1,280,959.08
	CED-0912-07-03-02	Concreto Premezclado	440,482.67	4,921,904.72	-	-	402,893.47	5,765,280.86
	CED-0912-07-03-02-01	Mano de Obra - Conc. Premezc.	440,482.67	-	-	-	-	440,482.67
	CED-0912-07-03-02-02	Materiales - Conc. Premezc.	-	4,921,904.72	-	-	-	4,921,904.72
	CED-0912-07-03-02-03	Subcontrato - Conc. Premezc.	-	-	-	-	402,893.47	402,893.47
	CED-0912-07-03-03	Concreto Simple In Situ	239,206.61	222,592.81	-	-	-	461,799.42
	CED-0912-07-03-03-01	Mano de Obra - Conc. Simple	239,206.61	-	-	-	-	239,206.61
	CED-0912-07-03-03-02	Materiales - Conc. Simple	-	222,592.81	-	-	-	222,592.81
	CED-0912-07-03-04	Encofrado y Desencofrado	2,070,822.24	860,048.17	-	-	946,680.84	3,877,551.25
	CED-0912-07-03-04-01	Mano de Obra - Encof. y Desencof.	2,070,822.24	-	-	-	-	2,070,822.24
	CED-0912-07-03-04-02	Materiales - Encof. y Desencof.	-	860,048.17	-	-	-	860,048.17
	CED-0912-07-03-04-03	Subcontrato - Encof. y Desencof.	-	-	-	-	946,680.84	946,680.84
	CED-0912-07-03-05	<	163,484.85	591,021.96	-	-	-	754,506.81
	CED-0912-07-03-05-01	Mano de Obra - Ladrillo	163,484.85	-	-	-	-	163,484.85
	CED-0912-07-03-05-02	Materiales	-	591,021.96	-	-	-	591,021.96
	CED-0912-07-03-06	Estructuras Metálicas y Cobertura	157,485.30	311,165.19	-	-	197,239.01	665,889.50
	<b>CED-0912-07-04</b>	<b>Arquitectura</b>	<b>4,257,334.23</b>	<b>13,344,026.76</b>	-	-	<b>3,390,634.23</b>	<b>20,991,995.22</b>
	CED-0912-07-04-01	Albañilería	693,543.46	722,053.65	-	-	-	1,415,597.11
	CED-0912-07-04-01-01	Mano de Obra	693,543.46	-	-	-	-	693,543.46
	CED-0912-07-04-01-02	Materiales	-	722,053.65	-	-	-	722,053.65
	CED-0912-07-04-02	Revoques y Cielos Rasos	2,526,095.38	778,304.55	-	-	-	3,304,399.93
	CED-0912-07-04-02-01	Mano de Obra	2,526,095.38	-	-	-	-	2,526,095.38
	CED-0912-07-04-02-02	Materiales	-	778,304.55	-	-	-	778,304.55
	CED-0912-07-04-03	Falso Cielo Raso	-	2,002,725.99	-	-	-	2,002,725.99
	CED-0912-07-04-04	Tabiquería Drywall	-	928,220.98	-	-	-	928,220.98
	CED-0912-07-04-05	Contrapisos	251,640.77	298,129.74	-	-	-	549,770.51
	CED-0912-07-04-05-01	Mano de Obra	251,640.77	-	-	-	-	251,640.77
	CED-0912-07-04-05-02	Materiales	-	298,129.74	-	-	-	298,129.74
	CED-0912-07-04-06	Pisos, Zocalos y Contrazocalos Vinílicos	-	1,793,460.29	-	-	1,172.88	1,794,633.17
	CED-0912-07-04-07	Pisos de Acabados	37,386.06	487,923.94	-	-	181,931.94	707,241.95
	CED-0912-07-04-07-01	Mano de Obra	37,386.06	-	-	-	-	37,386.06

CED-0912-07-04-07-02	Materiales	-	487,923.94	-	-	-	487,923.94
CED-0912-07-04-07-03	Subcontrato	-	-	-	-	181,931.94	181,931.94
CED-0912-07-04-08	Acabados Especiales	69,958.29	95,948.53	-	-	72,013.15	237,919.97
CED-0912-07-04-08-01	Mano de Obra	69,958.29	-	-	-	-	69,958.29
CED-0912-07-04-08-02	Materiales	-	95,948.53	-	-	-	95,948.53
CED-0912-07-04-08-03	Subcontrato	-	-	-	-	72,013.15	72,013.15
CED-0912-07-04-09	Veredas y Sardineles	111,552.14	230,516.80	-	-	20,776.80	362,845.74
CED-0912-07-04-09-01	Mano de Obra	111,552.14	-	-	-	20,776.80	132,328.94
CED-0912-07-04-09-02	Materiales	-	230,516.80	-	-	-	230,516.80
CED-0912-07-04-10	Pavimentos	2,698.62	-	-	-	481,180.31	483,878.93
CED-0912-07-04-11	Zocalos y Contrazocalos en Interior	323,120.56	416,648.92	-	-	-	739,769.48
CED-0912-07-04-11-01	Mano de Obra	323,120.56	-	-	-	-	323,120.56
CED-0912-07-04-11-02	Materiales	-	416,648.92	-	-	-	416,648.92
CED-0912-07-04-12	Pintura en Obra Principal	-	363,061.17	-	-	573,494.24	936,555.40
CED-0912-07-04-12-01	Materiales	-	363,061.17	-	-	-	363,061.17
CED-0912-07-04-12-02	Subcontrato	-	-	-	-	573,494.24	573,494.24
CED-0912-07-04-13	Carpinteria de Madera	-	2,613,159.31	-	-	32,873.62	2,646,032.93
CED-0912-07-04-14	Carpinteria Metalica de Hierro	-	876,818.69	-	-	1,017,424.17	1,894,242.86
CED-0912-07-04-15	Cerrajeria	34,520.64	526,343.97	-	-	-	560,864.61
CED-0912-07-04-15-01	Mano de Obra	34,520.64	-	-	-	-	34,520.64
CED-0912-07-04-15-02	Materiales	-	526,343.97	-	-	-	526,343.97
CED-0912-07-04-16	Ventanas y Mamparas	-	978,902.79	-	-	-	978,902.79
CED-0912-07-04-17	Transfer	-	-	-	-	353,400.00	353,400.00
CED-0912-07-04-18	Protectores de Camillas y Barreras Sanit	-	26,389.88	-	-	656,367.12	682,757.00
CED-0912-07-04-19	Señalización del Hospital	6,901.76	138,810.64	-	-	-	145,712.40
CED-0912-07-04-20	Paisajismo y Limpieza en Obra	199,916.54	66,606.92	-	-	-	266,523.46
CED-0912-07-04-20-01	Mano de Obra	199,916.54	-	-	-	-	199,916.54
CED-0912-07-04-20-02	Materiales	-	66,606.92	-	-	-	66,606.92
CED-0912-07-04-20-03	Subcontrato	-	-	-	-	-	-
<b>CED-0912-07-05</b>	<b>Instalaciones Sanitarias</b>	<b>1,513,716.09</b>	<b>3,041,925.32</b>	-	-	<b>1,473,707.12</b>	<b>6,029,348.53</b>
CED-0912-07-05-01	Aparatos y Accesorios Sanitarios	176,551.83	849,220.72	-	-	-	1,025,772.55
CED-0912-07-05-01-01	Mano de Obra	176,551.83	-	-	-	-	176,551.83
CED-0912-07-05-01-02	Materiales	-	849,220.72	-	-	-	849,220.72
CED-0912-07-05-02	Sistema de Agua Contra Incendios	-	-	-	-	854,871.22	854,871.22
CED-0912-07-05-03	Equipamiento Cisterna y Cto de Bomba	12,921.75	206,593.97	-	-	279,010.00	498,525.73
CED-0912-07-05-03-01	Materiales	-	206,593.97	-	-	-	206,593.97
CED-0912-07-05-03-02	Subcontrato	12,921.75	-	-	-	279,010.00	291,931.75
CED-0912-07-05-04	Sistema de Desague y Ventilacion	379,496.07	484,833.75	-	-	-	864,329.82
CED-0912-07-05-04-01	Materiales	-	484,833.75	-	-	-	484,833.75
CED-0912-07-05-04-02	Subcontrato	379,496.07	-	-	-	-	379,496.07
CED-0912-07-05-05	Sistema de Abastecimiento de Agua	713,028.49	1,398,223.90	-	-	83,650.40	1,994,902.79
CED-0912-07-05-05-01	Materiales	-	1,398,223.90	-	-	-	1,398,223.90
CED-0912-07-05-05-02	Subcontrato	713,028.49	-	-	-	83,650.40	796,678.89

CED-0912-07-05-06	Obras Civiles en Inst. Sanitarias	231,717.95	103,052.98	-	-	256,175.50	590,946.43
CED-0912-07-05-06-01	Mano de Obra	231,717.95	-	-	-	-	231,717.95
CED-0912-07-05-06-02	Materiales	-	103,052.98	-	-	-	103,052.98
CED-0912-07-05-06-03	Subcontrato	-	-	-	-	256,175.50	256,175.50
<b>CED-0912-07-06</b>	<b>Instalaciones Electricas</b>	<b>867,954.52</b>	<b>6,981,759.50</b>	-	-	<b>3,383,029.70</b>	<b>11,232,743.72</b>
CED-0912-07-06-01	Tableros Electricos	90,109.76	830,767.85	-	-	-	920,877.61
CED-0912-07-06-01-01	Materiales	-	830,767.85	-	-	-	830,767.85
CED-0912-07-06-01-02	Subcontrato	90,109.76	-	-	-	-	90,109.76
CED-0912-07-06-02	Artefactos de Iluminacion	114,708.20	800,647.25	-	-	-	915,355.45
CED-0912-07-06-02-01	Materiales	-	800,647.25	-	-	-	800,647.25
CED-0912-07-06-02-02	Subcontrato	114,708.20	-	-	-	-	114,708.20
CED-0912-07-06-03	Subestacion Electrica	-	-	-	-	735,406.58	735,406.58
CED-0912-07-06-04	Grupo Electrogenero	-	-	-	-	1,311,750.00	1,311,750.00
CED-0912-07-06-05	Equipos UPS y Estabilizadores	11,530.76	177,646.08	-	-	950.00	190,126.84
CED-0912-07-06-06	Alliment, buzones elect. y puesta tierra	169,146.31	2,625,569.35	-	-	498,333.56	3,293,049.22
CED-0912-07-06-06-01	Materiales	-	2,625,569.35	-	-	-	2,625,569.35
CED-0912-07-06-06-02	Subcontrato	169,146.31	-	-	-	498,333.56	667,479.87
CED-0912-07-06-07	Sist. Alumbrado tomacorriente y Fuerza	39,910.09	1,624,147.09	-	-	648,344.28	2,042,401.45
CED-0912-07-06-07-01	Materiales	-	1,624,147.09	-	-	-	1,624,147.09
CED-0912-07-06-07-02	Subcontrato	39,910.09	-	-	-	648,344.28	688,254.37
CED-0912-07-06-08	Sist. de Comunicaciones y Data	426,569.58	884,557.87	-	-	95,996.09	1,407,123.54
CED-0912-07-06-08-01	Materiales	-	884,557.87	-	-	-	884,557.87
CED-0912-07-06-08-02	Subcontrato	426,569.58	-	-	-	95,996.09	522,565.67
CED-0912-07-06-09	Obras Civiles en Inst. Electricas	15,979.82	38,424.02	-	-	92,249.19	146,652.03
CED-0912-07-06-09-01	Mano de Obra	15,979.82	-	-	-	-	15,979.82
CED-0912-07-06-09-02	Materiales	-	38,424.02	-	-	-	38,424.02
CED-0912-07-06-09-03	Subcontrato	-	-	-	-	92,249.19	92,249.19
<b>CED-0912-07-07</b>	<b>Instalaciones Mecánicas</b>	<b>32,569.72</b>	<b>229,277.69</b>	-	-	<b>8,299,500.66</b>	<b>8,561,348.07</b>
CED-0912-07-07-01	Sist. de Gases Medicinales	-	-	-	-	1,645,000.00	1,645,000.00
CED-0912-07-07-02	Sist. de Petroleo y Gas Propano	25,718.42	220,977.14	-	-	14,700.00	261,395.56
CED-0912-07-07-03	Sist. de Vapor	-	-	-	-	900,500.00	900,500.00
CED-0912-07-07-04	Sist. Aire Acond. y Ventilacion	-	-	-	-	4,063,971.50	4,063,971.50
CED-0912-07-07-05	Ascensores	-	-	-	-	1,470,331.00	1,470,331.00
CED-0912-07-07-06	Camaras Frigorificas	-	-	-	-	183,702.80	183,702.80
CED-0912-07-07-07	Obras Civiles en Inst. Mecanicas	6,851.30	8,300.55	-	-	21,295.36	36,447.21
CED-0912-07-07-07-01	Mano de Obra	6,851.30	-	-	-	21,295.36	28,146.66
CED-0912-07-07-07-02	Materiales	-	8,300.55	-	-	-	8,300.55
<b>CED-0912-07-08</b>	<b>Equipos y Herramientas</b>	<b>319,073.00</b>	<b>59,500.00</b>	<b>2,104,966.47</b>	<b>398,988.79</b>	-	<b>2,882,528.26</b>
CED-0912-07-08-01	Herramientas	-	-	-	398,988.79	-	398,988.79
CED-0912-07-08-02	Equipos	-	59,500.00	2,104,966.47	-	-	2,164,466.47
CED-0912-07-08-03	Mano de obra	319,073.00	-	-	-	-	319,073.00

**ANEXO IV:  
MINI-GRAFICAS DE  
COSTO REAL**



ED-0912-08-01-04	Viajes	627.133,78	838.147,31																	
ED-0912-08-01-05	Viajes Aereos	62.190,80	67.817,90																	
ED-0912-08-01-06	Viajes Terrestres	234.990,00	128.360,00																	
ED-0912-08-01-07	Atencion de Personal	73.000,00	86.300,00																	
ED-0912-08-01-08	Alimentacion, Alojamiento y Transporte	195.137,28	198.019,41																	
<b>ED-0912-08-02</b>	<b>Equipos y Vehiculos de Apoyo</b>	<b>793.497,45</b>	<b>807.666,25</b>																	
ED-0912-08-02-01	Camionetas, Camiones, Ambulancias	417.337,82	427.337,82																	
ED-0912-08-02-02	Equipos Topograficos y Laboratorio	183.800,00	120.800,00																	
ED-0912-08-02-03	Equipos de Oficina Computarizada	178.468,95	108.386,33																	
ED-0912-08-02-04	Combustibles y Lubricantes	103.893,30	151.362,10																	
<b>ED-0912-08-03</b>	<b>Campamentos</b>	<b>775.273,74</b>	<b>777.581,61</b>																	
ED-0912-08-03-01	Auxilio, Habitacion, Equipamiento	497.929,74	519.737,58																	
ED-0912-08-03-02	Agua, Luz, Telefonos e Internet	277.344,00	257.844,02																	
<b>ED-0912-08-04</b>	<b>Oficina de Obra</b>	<b>196.956,78</b>	<b>174.678,39</b>																	
ED-0912-08-04-01	Utiles de Oficina	64.500,00	64.500,00																	
ED-0912-08-04-02	Impresoras, Fictivos, Copias	58.600,00	58.600,00																	
ED-0912-08-04-03	Movilidades pesadas	24.300,00	24.300,00																	
ED-0912-08-04-04	Licencias de Software	24.556,78	12.278,39																	
ED-0912-08-04-05	Encargos	25.000,00	15.300,00																	
<b>ED-0912-08-05</b>	<b>SSMA</b>	<b>1.597.744,37</b>	<b>1.858.976,80</b>																	
ED-0912-08-05-01	EPPs	523.659,57	740.725,04																	
ED-0912-08-05-02	Salud Ocupacional y Control Ambiental	179.632,80	180.835,20																	
ED-0912-08-05-03	Vigilancia Resguardo Policial	894.452,00	937.415,56																	
<b>ED-0912-08-06</b>	<b>Financieros</b>	<b>993.663,05</b>	<b>1.016.512,42</b>																	
ED-0912-08-06-01	Cartas Fianzas	339.402,16	397.091,50																	
ED-0912-08-06-02	Pólizas, Seguros	420.171,91	432.190,38																	
ED-0912-08-06-03	Tributos, Requisitos Legales	134.089,08	187.230,54																	
<b>ED-0912-08-07</b>	<b>Otros Varios</b>	<b>22.500,00</b>	<b>22.500,00</b>																	
ED-0912-09	Ingresos																			
ED-0912-10	TRUJILLO 2011																			
<b>0</b>	<b>RESERVA POR CONTINGENCIA</b>	<b>1,109,090.03</b>	<b>1,056,000.20</b>																	
<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>																	

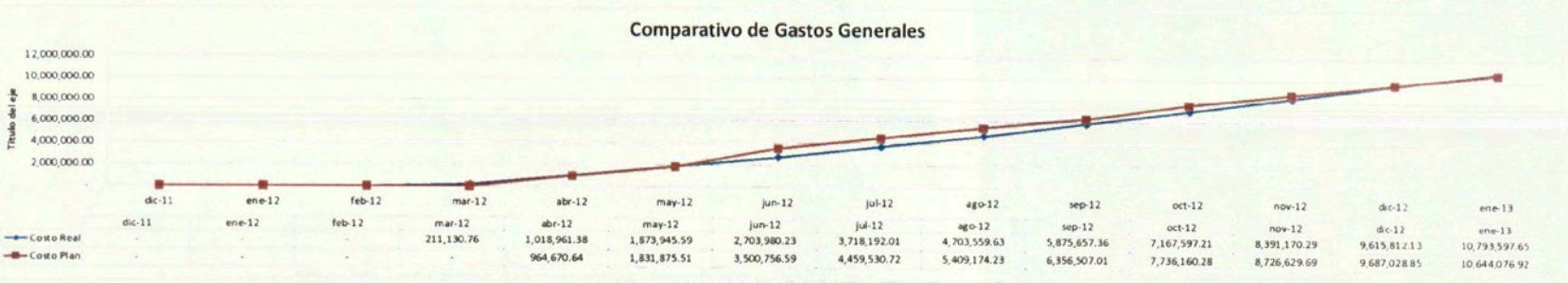
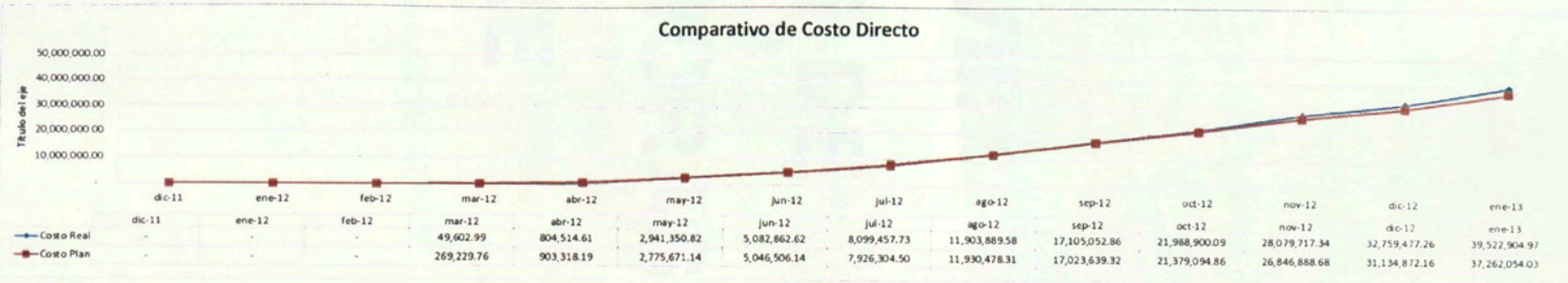
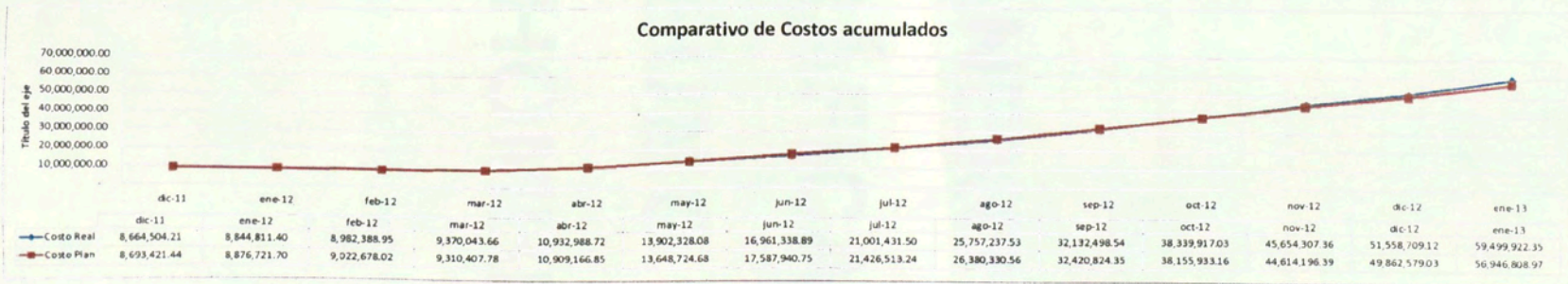
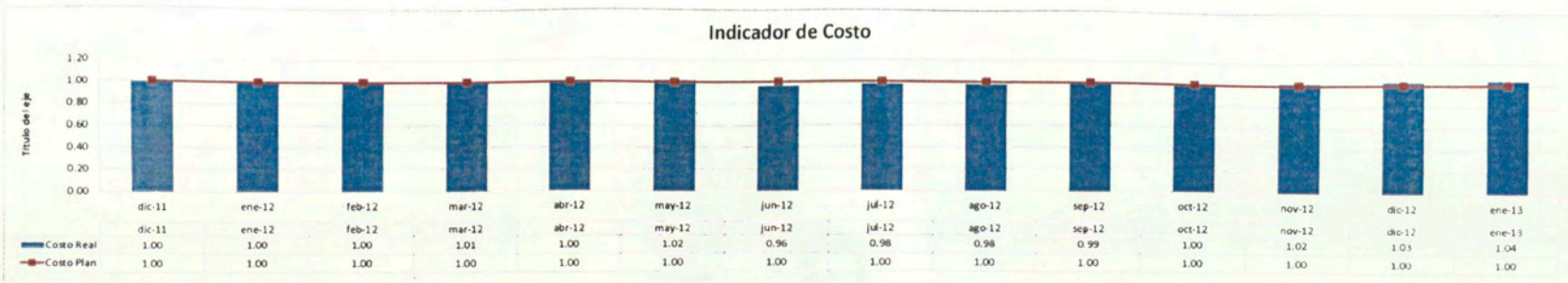




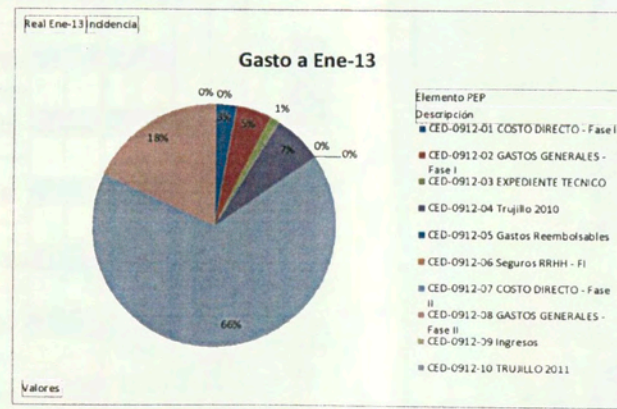
**ANEXO V:  
MINI-GRÁFICAS DE  
COSTO PLAN**



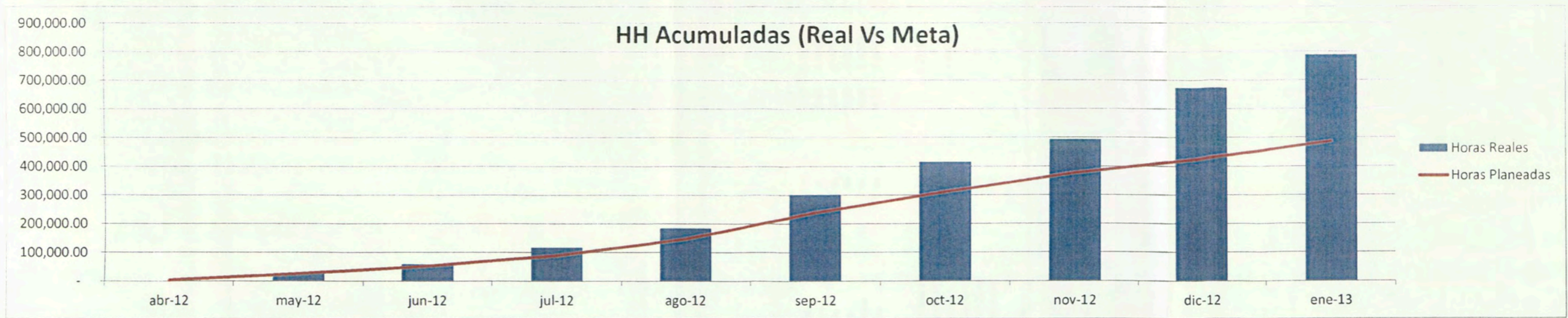




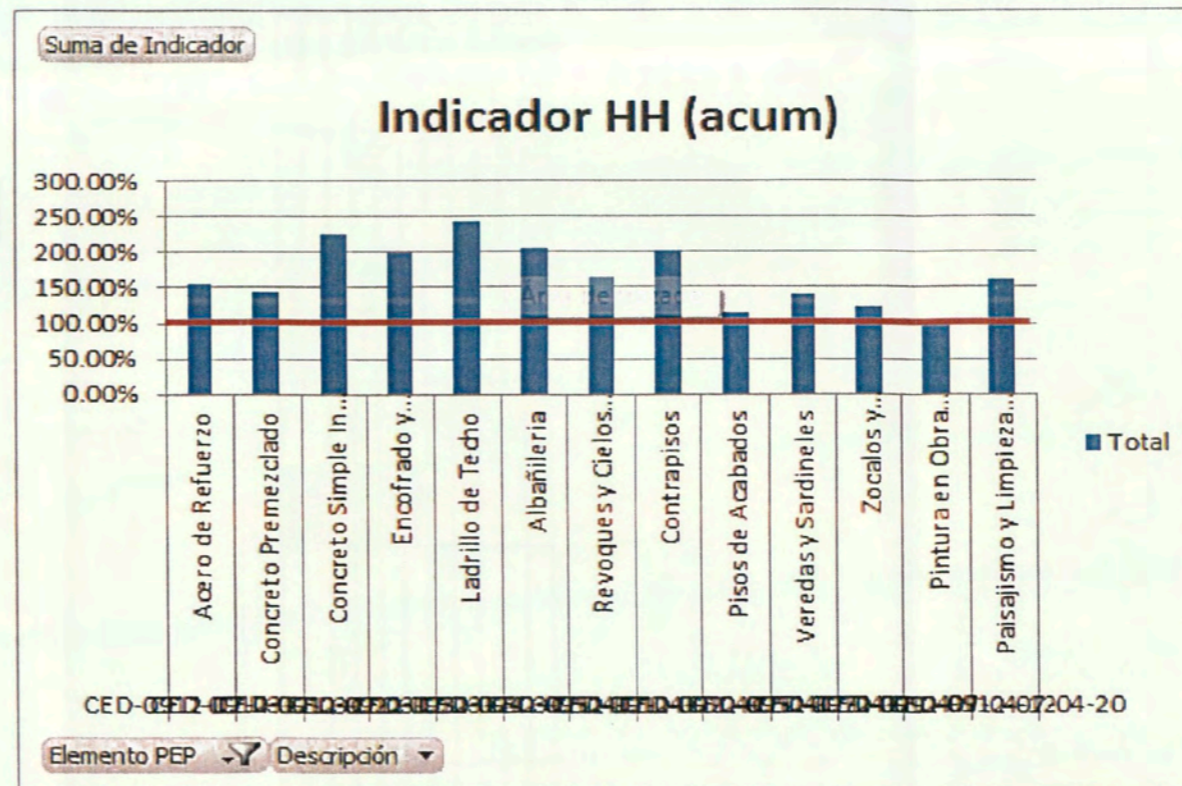
Elemento PEP	Descripción	Real Ene-13	Incidencia
CED-0912-01	COSTO DIRECTO - Fase I	1,711,518.42	2.87%
CED-0912-02	GASTOS GENERALES - Fase I	2,730,371.09	4.58%
CED-0912-03	EXPEDIENTE TECNICO	787,070.46	1.32%
CED-0912-04	Trujillo 2010	3,940,478.78	6.61%
CED-0912-05	Gastos Reembolsables	0.00	0.00%
CED-0912-06	Seguros RRHH - FI	13,980.98	0.02%
CED-0912-07	COSTO DIRECTO - Fase II	39,655,055.81	66.50%
CED-0912-08	GASTOS GENERALES - Fase II	10,793,597.65	18.10%
CED-0912-09	Ingresos	0.00	0.00%
CED-0912-10	TRUJILLO 2011	0.00	0.00%
<b>Total general</b>		<b>59,632,073.19</b>	<b>100.00%</b>



**ANEXO VI:**  
**CURVA DE COSTO**  
**REAL VS COSTO PLAN**



Elemento PEP	Descripción	Suma de Indicador
CED-0912-07-03-01	Acero de Refuerzo	155.44%
CED-0912-07-03-02	Concreto Premezclado	145.00%
CED-0912-07-03-03	Concreto Simple In Situ	225.21%
CED-0912-07-03-04	Encofrado y Desencofrado	199.15%
CED-0912-07-03-05	Ladrillo de Techo	242.75%
CED-0912-07-04-01	Albañilería	206.24%
CED-0912-07-04-02	Revoques y Cielos Rasos	165.31%
CED-0912-07-04-05	Contrapisos	202.25%
CED-0912-07-04-07	Pisos de Acabados	116.08%
CED-0912-07-04-09	Veredas y Sardineles	141.12%
CED-0912-07-04-11	Zocalos y Contrazocalos en Interior	123.27%
CED-0912-07-04-12	Pintura en Obra Principal	107.27%
CED-0912-07-04-20	Paisajismo y Limpieza en Obra	162.66%



**ANEXO VII:  
GRAFICAS DE  
CONSUMO HORAS  
HOMBRE**



**ANÁLISIS DE PRODUCTIVIDAD: TARRAJEO EXTERIOR**

**Partida: Tarrajeo Exterior**

Fecha: 21/01/2013  
 Capataz: Benitez  
 Bloque: B1

Unidad: m2  
 Jefe de grupo:

Categoría	DNI	Apellido Paterno	Apellido Materno	Nombres Completos	Categoría	Producción	Horas extras al 60 %	Horas extras al 100 %
Op	41027469	PECHE	LLICO	ORLANDO ELIAS	OPERARIO	15.8	2	
Op	43117133	VILLANUEVA	ROJAS	CARMEN	OPERARIO	15.8	2	
Op	40074186	CONDOR	CHAVEZ	LORENZO	OPERARIO	15.8	2	
Op	31170204	HUARCAYA	TAIPEHUAMAN	RICARDO	OPERARIO	15.8	2	
Op	41115933	HUAMAN	VEGA	WILDER LUIS	OPERARIO	15.8	2	
Op	43201471	JULIAN	RODRIGUEZ	EINER MICHAEL	OPERARIO	15.8	2	
Op	18132955	VALERIANO	RUIZ	FRANCISCO MAURO	OPERARIO	15.8	2	
Op	19667796	BARRETO	MARTEL	DIONICIO PERPETUO	OPERARIO	15.8	2	
Op	3123774	CANGO	CULQUICONDOR	MARIO	OPERARIO	15.8	2	
Op	42866692	ANTICONA	GUZMAN	SANTOS FERMIN	OPERARIO	15.8	2	
Op	45704084	TENAZOA	VILLAVERDE	DEYVIS	OPERARIO	15.8	2	
Op	18121180	ASTO	ROJAS	AURENE	OPERARIO	15.8	2	
Op	10742431	POLICARPIO	SERRANO	WILSON JESUS	OPERARIO	15.8	2	
Op	42534011	CHAVEZ	CARRASCO	ERICK JIMMY	OPERARIO	15.8	2	
Op	80652815	ANAMPA	VASQUEZ	FELIX	OPERARIO	15.8	2	
Op	42034129	CANGO	CULQUICONDOR	RAMIRO	OPERARIO	FALTO		
Op	80323147	PEÑA	QUITO	MARCO	OPERARIO	FALTO		
Op-Resane	9941734	YBACETA	ORTIZ	GEOMHNER OSCAR	OPERARIO			
Of-Picador	42301893	RODRIGUEZ	MENDOZA	ARISTERES	OFICIAL			
Op-Picador	18152564	LAYZA	SANDOVAL	ORLANDO EDWIN	OPERARIO			
Of-Punto	43378102	CORONEL	PILLACA	CLAUDIO	OFICIAL			
Op-Punto	31138492	HUARCAYA	QUISPE	GILBERTO VIRGILIO	OPERARIO			
Of-Punto	70461467	TENAZOA	VILLAVERDE	JHAYNOR	OFICIAL			
Pe	18192602	FIGUEROA	MONTENEGRO	VICITACION	PEON	Picado		
Pe	41178137	BENITES	CARHUAJULCA	CRISTIAN MITCHEL	PEON	Mezcla	1	
Pe	44986884	AVALOS	ROJAS	EDEMIR	PEON	Mezcla	1	
Pe	46762518	POLO	RODRIGUEZ	SEGUNDO ERASMO	PEON	Mezcla	1	
Pe	45663596	LARA	REYES	ARTURO WILDER	PEON	Acarreo	1	
Pe	18876985	SOLORZANO	VASQUEZ	GREGORIO MODESTO	PEON	Mezcla	1	
Pe	42237164	OBESO	GRAUS	ELARD MILER	PEON	Mezcla	1	
Pe	18990172	DIAZ	VEGA	CARLOS ALBERTO	PEON	Mezcla	1	
Pe	71298509	TRUJILLO	RODRIGUEZ	LUIS ALBERTO	PEON	Mezcla	1	
Pe	42651640	VEGA	HERRERA	SEGUNDO MIGUEL	PEON	Mezcla	1	
Pe	27171772	PRETEL	AMAYA	JAIME CONCEPCION	PEON	Mezcla	1	
Pe	42520398	VILLANUEVA	LEONARDO	WILSON ROBERT	PEON	Mezcla	1	
Pe	40201507	MISAICO	CARBAJAL	JESUS FERMIN	PEON	Acarreo	1	
Pe	40043868	VILCHEZ	ZULOETA	CARLOS ALBERTO	PEON	Acarreo		
Pe	41448709	BACA	PEREZ	VALDEMAR HIONSON	OPERARIO	Acarreo		
Pe	45699365	AZAÑERO	ZAVALETA	JOSE DAVID	PEON	Acarreo		
Pe	44253183	VEGA	BLAS	JULIO CESAR	PEON	Mezcla		
Pe	27140968	PICHEN	AVILA	LIZANDRO ABAD	PEON	Mezcla		
Op-Andamio					OPERARIO	Op-Andamio		
Op-Andamio					OPERARIO	Op-Andamio		
Op-Andamio					OPERARIO	Op-Andamio		
Op-Andamio					OPERARIO	Op-Andamio		
Of-Andamio					OPERARIO	Of-Andamio		
Of-Andamio					OPERARIO	Of-Andamio		
Of-Andamio					OPERARIO	Of-Andamio		
Of-Andamio					OPERARIO	Of-Andamio		

**Conformación Personal**

Total Operarios:	22	Op	15
		Op-Resane	1
		Op-Picador	1
		Op-Punto	1
		Op-Andamio	4
Total Oficiales	7	Of-Picador	1
		Of-Punto	2
		Of-Andamio	4
Total Peones:	18	Acarreo	5
		Mezcla	12
		Picado	1
		Punto	0
		Andamio	0
		Resane	0
Total Cuadrilla:	47		

HH	al 60%		al 100%	
	Horas	Ratio	Horas	Ratio
OPERARIO	22	0.092827004	0	0
OFICIAL	0	0	0	0
PEON	12	0.050632911	0	0

Total Cemento:	70	bls
Total Producción:	237	m2

	Metrado	ml/m2	PU	Parcial	
Metrado Bruñas 1 cm	75	0.316455696	2.02	0.639241	S/ / m2
Metrado Bruñas 2.5 cm	168	0.708860759	4.04	2.863797	S/ / m2

**Análisis de Costos**

Rend Promedio:	15.8	m2/día
Rend Meta:	12	m2/día

	Und	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Op	hh	1.00	0.5380	16.08	8.65
Op-Resane	hh	0.07	0.0359	16.08	0.58
Op-Picador	hh	0.07	0.0359	16.08	0.58
Op-Punto	hh	0.07	0.0359	16.08	0.58
Op-Andamio	hh	0.27	0.1435	16.08	2.31
Of-Picador	hh	0.07	0.0359	13.16	0.47
Of-Punto	hh	0.13	0.0717	13.16	0.94
Of-Andamio	hh	0.27	0.1435	13.16	1.89
Acarreo	hh	0.33	0.1793	12.43	2.23
Mezcla	hh	0.80	0.4304	12.43	5.35
Picado	hh	0.07	0.0359	12.43	0.45
Punto	hh	0.00	0.0000	12.43	0.00
Andamio	hh	0.00	0.0000	12.43	0.00
Resane	hh	0.00	0.0000	12.43	0.00

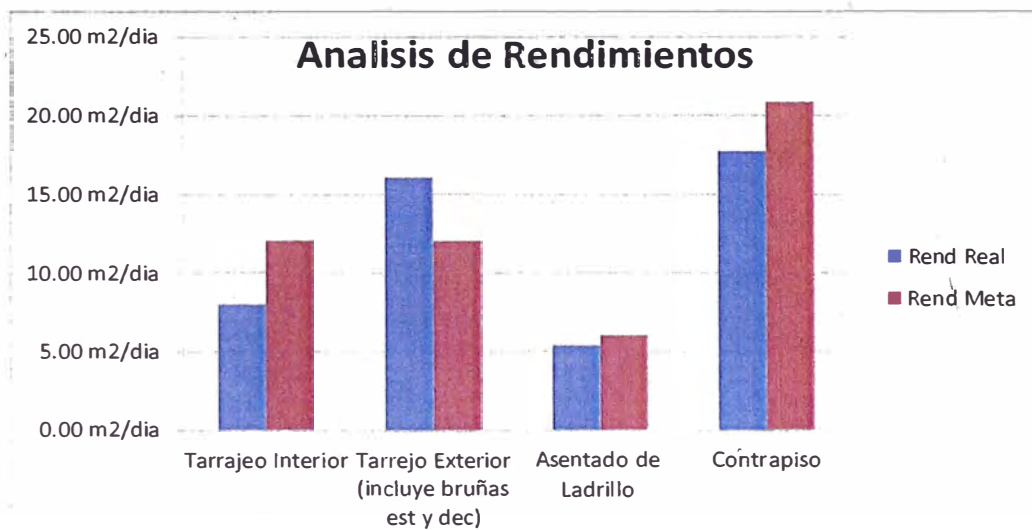
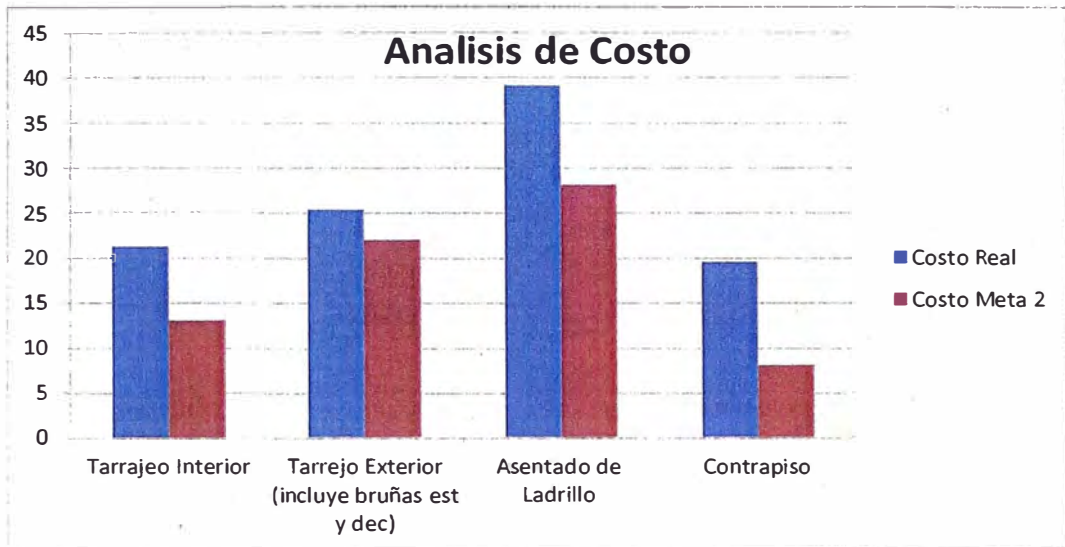
HE60 Operario	hh	0.092827	9.72	0.90
HE60 Oficial	hh	0	8.32	0.00
HE60 Peon	hh	0.05063291	7.44	0.38
HE100 Operario	hh	0	12.15	0.00
HE100 Oficial	hh	0	10.4	0.00
HE100 Peon	hh	0	9.3	0.00
Cemento	bls	0.30	16.11	4.76

Comparación Costos:	Real	P.Meta	P.Contract.	Unidad	Estado
Mano de Obra	25.29	22.02	23.74	S/ / m2	Mal
Cemento	0.30	0.22	0.14	bls / m2	Mal

**ANEXO VIII:**  
**HOJAS DE MEDICION**  
**DE RENDIMIENTO**

## ANÁLISIS DEL COSTO

Partida	Und	Costo Real	Costo Meta 2	Rend Real	Rend Meta
Tarrajeo Interior	m2	21.21	13.05	8.00 m2/dia	12.00 m2/dia
Tarrajeo Exterior (incluye bruñas est y dec)	m2	25.29	22.02	16.00 m2/dia	12.00 m2/dia
Asentado de Ladrillo	m2	39.08	28.1	5.40 m2/dia	6.00 m2/dia
Contrapiso	m2	19.57	8.09	17.71 m2/dia	20.83 m2/dia



**ANÁLISIS DE PRODUCTIVIDAD : TARRAJEO INTERIOR**

**Partida: Tarrajeo Interior**

Fecha: 06/02/2013  
 Capataz: Torres  
 Bloque: C

Unidad: m2  
 Jefe de grupo:

Categoría	Produccion	Producción	Horas extras al 60 %	Horas extras al 100 %
Op	Op-Tarrajeo	14.09		
Op	Op-Tarrajeo	14.09		
Pe	Pe-Mezcla			
Op	Op-Puntero			
Op	Op-Puntero			
Pe	Pe-Mezcla			
Op	Op-Tarrajeo	9.37		
Op	Op-Tarrajeo	9.37		
Pe	Pe-Mezcla			
Op	Op-Tarrajeo	9.2		
Op	Op-Tarrajeo	9.2		
Pe	Pe-Mezcla			
Op	Op-Tarrajeo	13.58		
Op	Op-Tarrajeo	13.58		
Pe	Pe-Mezcla			
Of	Of-Malla			
Of	Of-Malla			
Op	Op-Tarrajeo	8.5		
Op	Op-Tarrajeo	8.5		
Pe	Pe-Mezcla			
Op	Op-Tarrajeo	7.2		
Op	Op-Tarrajeo	7.2		
Pe	Pe-Mezcla			
Op	Op-Tarrajeo	7.2		
Op	Op-Tarrajeo	7.2		
Pe	Pe-Mezcla			
Op	Op-Tarrajeo	13.32		
Op	Op-Tarrajeo	13.3		
Pe	Pe-Mezcla			
Op	Op-Tarrajeo	7.5		
Op	Op-Tarrajeo	4.5		
Op	Op-Tarrajeo	4.5		
Op	Op-Tarrajeo	9		
Pe	Pe-Mezcla			
Op	Op-Tarrajeo	4.5		
Op	Op-Tarrajeo	4.5		
Pe	Pe-Mezcla			
Op	Op-Resane			
Op	Op-Resane			
Pe	Pe-Puntero			
Op	Op-Resane			
Pe	Pe-Mezcla			
Of	Of-Picado		2	
Op	Op-Puntero			
Pe	Pe-Acarreo			
Pe	Pe-Acarreo			
Pe	Pe-Acarreo			
Op	Op-Malla			
Op	Op-Tarrajeo	6.2		
Op	Op-Tarrajeo	6.8		
Pe	Pe-Mezcla			
Op	Op-Tarrajeo	5.2		
Op	Op-Tarrajeo	4.9		
Op	Op-Tarrajeo	5.8		
Op	Op-Tarrajeo	6.2		
Pe	Pe-Mezcla			
Op	Op-Tarrajeo	6.8		
Op	Op-Tarrajeo	6.8		
Pe	Pe-Mezcla			
Op	Op-Tarrajeo	9.4		
Of	Op-Tarrajeo	9.4		
Pe	Pe-Mezcla			
Op	Op-Tarrajeo	6.5		
Op	Op-Tarrajeo	6.5		
Pe	Pe-Mezcla			
Op	Pe-Puntero			

**Conformación Personal**

Categoría	Cantidad	Subcategoría	Cantidad
Total Operarios:	41	Op-Tarrajeo	34
		Op-Puntero	3
		Op-Resane	3
		Op-Malla	1
			0
Total Oficiales	3	Of-Picado	1
		Of-Malla	2
			0
			0
Total Peones:	22	Pe-Mezcla	17
		Pe-Puntero	2
		Pe-Acarreo	3
			0
			0
Total Cuadrilla:	66		

HH	al 60%		al 100%	
	Horas	Ratio	Horas	Ratio
Op	0		0	0
Of	2	0.007145409	0	0
Pe	0		0	0

Total Cemento:		bls
Total Producción:	279.9	m2

	Metrado	ml/m2	PU	Parcial	
Metrado Bruñas 1 cm	0	0	2.02	0	S/. / m2
Metrado Bruñas 2.5 cm	0	0	4.04	0	S/. / m2

**Análisis de Costos**

Rend Promedio:	8.232352941	m2/día
Rend Meta:	12	m2/día

	Und	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Op-Tarrajeo	hh	1.00	1.0325	16.08	16.60
Op-Puntero	hh	0.09	0.0911	16.08	1.46
Op-Resane	hh	0.09	0.0911	16.08	1.46
Op-Malla	hh	0.03	0.0304	16.08	0.49
Of-Picado	hh	0.00	0.0000	13.16	0.00
Of-Malla	hh	0.00	0.0000	13.16	0.00
Pe-Mezcla	hh	0.03	0.0304	12.43	0.38
Pe-Puntero	hh	0.06	0.0607	12.43	0.75
Pe-Acarreo	hh	0.00	0.0000	12.43	0.00
HE60 Operario	hh		0	9.72	0.00
HE60 Oficial	hh		0.00715	8.32	0.06
HE60 Peon	hh		0	7.44	0.00
HE100 Operario	hh		0	12.15	0.00
HE100 Oficial	hh		0	10.4	0.00
HE100 Peon	hh		0	9.3	0.00
Cemento	bls		0.00	16.11	0.00

Comparación Costos:	Real	P.Meta	P.Contract	Unidad	Estado
Mano de Obra	21.21	13.05	18.28	S/. / m2	Mal
Cemento	0.00	0.23	0.14	bls / m2	Ok





