

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL



INFORME DE TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

**“CONTROL DE VALORIZACIONES DE ENCOFRADOS EN OBRAS DE
GRAN ENVERGADURA”**

PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL

ELABORADO POR

SERGIO HUAROTO MUÑOZ

ASESOR

Ing. JESUS VELARDE DORREGO

LIMA- PERÚ

2021

© 2021, Universidad Nacional de Ingeniería. Todos los derechos reservados

“El autor autoriza a la UNI a reproducir del Informe de Trabajo de Suficiencia Profesional en su totalidad o en parte, con fines estrictamente académicos.”

Huaroto Muñoz, Sergio

serhmu@yahoo.com.

993489981 – 3405722

El presente Informe de Competencia Profesional está dedicado a todas aquellas personas que nunca dejarán de confiar en sí mismos, a esos profesionales que invierten el escaso tiempo libre que deja esta profesión, en tratar de brindar una vida mejor a la sociedad. De los dos días importantes que se tiene en la vida, el descubrir **“Por qué estamos aquí”** radica en la magnitud de confianza que uno mismo se brinde, si se confía en uno mismo el mundo está tus manos. Y nunca dejen de soñar.

El presente Informe de Competencia Profesional no hubiera sido posible sin personas importantes en mi vida que me apoyaron de manera incondicional durante todo este tiempo, mis padres Luisa Muñoz y Vicitación Huaroto, mi hermana Rita Huaroto, y a dos personas que estoy convencido que con sus llegadas cambiaron mi mundo y me hicieron creer nuevamente en mí, sé que algún día leerán estas líneas. Mis hijas **Fabianna Ximena y Alessia Sofia**

INDICE

| | Pág. |
|---|-------------|
| RESUMEN | 03 |
| ABSTRACT | 05 |
| PROLOGO | 07 |
| LISTA DE TABLAS | 09 |
| LISTA DE FIGURAS | 14 |
| LISTA DE SÍMBOLOS Y DE SIGLAS | 15 |
| CAPITULO I.- INTRODUCCIÓN | 17 |
| CAPITULO II.- FUNDAMENTO TEORICO | 20 |
| CAPÍTULO III.- CONCEPTO. | 22 |
| CAPITULO IV.- PLANTEAMIENTO DE LA NECESIDAD. | 26 |
| CAPITULO V.- PLANEAMIENTO DE OBRA. | 30 |
| 5.1 DEFINICION DE PROVEEDORES. | 31 |
| 5.2 DEFINICION DE PARTIDAS DE CONTROL | 34 |
| CAPITULO VI.- PROCEDIMIENTO DE DIAGRAMACION DEL PROGRAMA. | 35 |
| 6.1 OBJETIVO DEL PROGRAMA | 35 |
| 6.2 ALCANCE DEL PROGRAMA | 35 |
| 6.3 DEFINICIONES | 35 |
| 6.4 RESPONSABLES | 37 |
| 6.5 DESARROLLO – DIAGRAMACION DEL PROGRAMA | 37 |
| 6.5.1 Información necesaria en la diagramación del formato de control | 37 |
| 6.5.2 Elaboración de la hoja de cálculo – formato de control | 38 |

CAPITULO VII.- USO DE LA HERRAMIENTA DE CONTROL

| | | |
|-------|---|-----------|
| | OBRA “MALL AVENTURA PLAZA SANTA ANITA” | 62 |
| 7.1 | OBJETIVO DEL USO DE LA HERRAMIENTA | 62 |
| 7.2 | DESARROLLO DEL USO DE LA HERRAMIENTA | 62 |
| 7.2.1 | Antecedentes del proyecto | 62 |
| 7.2.2 | Planeamiento de la obra | 64 |
| 7.2.3 | Información recopilada para la ejecución del formato de control | 66 |
| 7.2.4 | Ejecución de la hoja de cálculo – Imputación de datos en el formato de control. | 70 |
| | CONCLUSIONES | 93 |
| | RECOMENDACIONES | 95 |
| | REFERENCIAS BIBLIOGRAFÍAS | 96 |

RESUMEN

El presente informe de competencia profesional, se sustenta en el desarrollo de una herramienta de trabajo que brinda una alternativa de solución para la obtención de los costos incurridos por el alquiler del equipo de encofrado en obras de gran envergadura.

Esta herramienta tiene como objetivo homogenizar el proceso de obtención de costos sin distinguir la empresa proveedora del equipo de encofrado, esto es posible debido a que todas las empresas dedicadas al alquiler del equipo de encofrado, basan su operación en una lista de precios inicial, es decir una lista sin descuento comercial y la entrega de guías de remisión para contabilizar todas las unidades alquiladas que forman parte del sistema de encofrado elegido por obra.

La herramienta de control de valorizaciones de encofrado, se ha aplicado a lo largo de todo el plazo de la fase de estructuras en la obra “Mall Aventura Plaza – Santa Anita”, cuya ejecución se llevó a cabo desde el 01 de Setiembre del 2011 hasta el 31 de Mayo del 2012.

La herramienta asumió en su control a cinco empresas dedicadas al alquiler de equipo de encofrados y andamios, los costos incurridos por cada empresa han sido contabilizados semanalmente durante 39 semanas, llevando un adecuado seguimiento a las valorizaciones para evitar desviaciones negativas en lo presupuestado.

La herramienta de control de valorizaciones se ha desarrollado íntegramente en el programa Excel de Microsoft, este programa ha sido el más adecuado debido a su versatilidad de cara a la correcta supervisión de las partidas de control definidas por la obra.

Es importante mencionar que dicho control tiene las siguientes consideraciones:

1. El planeamiento de obra debe respetarse en su gran mayoría, a lo largo del tiempo que dure la obra, ya que el control no es posible si no se respeta este planeamiento inicial.

2. La canalización de información de los ingresos de materiales a obra, deben ser responsabilidad de oficina técnica, respaldada por la jefatura de almacén.
3. Debe existir una sola persona de obra encargada de la comunicación hacia las empresas proveedoras del equipo de encofrado, y debe ser la única persona quien puede dar el visto bueno para el ingreso o devolución de materiales.

Con estas consideraciones se diagrama el programa a la necesidad de obra, en las partidas de control designadas y con las empresas proveedoras elegidas previamente mediante un cuadro comparativo. Con ello se empieza el control de valorizaciones cada semana, siendo actualizado toda vez que existan ingresos o devoluciones de unidades del equipo de encofrado.

De esta manera se llevó a cabo un adecuado control de valorizaciones en la obra “Mall Aventura Plaza – Santa Anita”, obra considerada de gran envergadura en el rubro de centros comerciales.

ABSTRACT

This competence report is based on the development of a work tool that provides an alternative solution to obtain the costs incurred by the rent of the formwork equipment in large-scale works.

This tool aims to homogenize the process of obtaining costs without distinguishing the supplier company from the formwork equipment, this is possible because all companies engaged in the rental of formwork equipment, base their operation on an initial price list, is say a list without commercial discount and the delivery of reference guides to account for all leased units that are part of the formwork system chosen by work.

The formwork control tool has been applied throughout the entire phase of structures in the work "Mall Aventura Plaza - Santa Anita", whose execution took place from September 1st, 2011 until the 31st of May of 2012.

The tool assumes control of five companies dedicated to the rental of formwork and scaffolding equipment, the costs incurred by each company have been counted weekly for 39 weeks, taking an adequate follow up to the valuations to avoid negative deviations from the budgeted.

The valorization control tool has been developed entirely in the Microsoft Excel program, this program has been the most suitable due to its versatility for the correct supervision in view of control items defined by the work.

It is important to mention that this control has the following considerations:

1. The planning of works must be respected in the great majority, over the duration of the work, since control is not possible if the initial planning is not respected.
2. The channeling of information on the income from materials to work, must be the responsibility of technical office, backed by the warehouse manager.
3. There must be only one person in charge of communication to the companies of formwork equipment, and must be the only person who can give the approval for the entry or return of materials.

With these considerations the program is diagrammed to the need of work, in the designated control items and with the supplier companies chosen before with the help of comparative table. This starts the valuation control every week, being updated whenever there are incomes or returns of units of the formwork equipment.

In this way an adequate control of valuations was carried out in the work "Mall Aventura Plaza - Santa Anita", a work considered of great importance in the category of shopping centers.

PROLOGO

El presente informe de competencia profesional, muestra el desarrollo de una herramienta de trabajo cuya finalidad es brindar una alternativa de solución para la obtención de los costos incurridos por el alquiler del equipo de encofrado en obras de gran magnitud, en especial en el rubro de los centros comerciales, edificaciones que son consideradas de gran envergadura.

Hoy en día existen varias empresas proveedoras de encofrado metálico, casi todas en la modalidad de alquiler, es por ello que el desempeño de esta herramienta consiste en darle una homogenización al proceso de obtención de costos sin distinguir la empresa de la cual provenga el equipo de encofrado, el cálculo parte de que todas las empresas dedicadas al alquiler del equipo de encofrado, basan sus operaciones en una lista de precios inicial en donde incluyen todos los materiales necesarios para las diferentes soluciones que se han de escoger para el proyecto a ejecutarse asimismo es indispensable la entrega de guías de remisión, medio por el cual se contabiliza todas las unidades alquiladas que han de formar parte de la solución elegida por los responsables de la obra.

El desarrollo del presente Informe de Suficiencia Profesional, se ha llevado a cabo a lo largo de todo el tiempo de duración de la fase de estructuras en la obra "Mall Aventura Plaza – Santa Anita", cuyo plazo estuvo contemplado desde el 01 de Setiembre del 2011 hasta el 31 de Mayo del 2012. Es en esta obra de gran envergadura en donde se puso a prueba el verdadero desempeño de la herramienta de control de valorizaciones de encofrado surgiendo varias mejoras en el control de costos en este rubro.

Se describe que el uso de esta herramienta asumió en su control a cinco empresas dedicadas al alquiler de equipo de encofrados y andamios, los costos incurridos por cada empresa han sido contabilizados semanalmente durante 39 semanas, llevando un adecuado seguimiento a las valorizaciones, con un correcto diseño de partidas de control y con un trabajo de gabinete ordenado se obtuvo los costos en la fecha adecuadas para la toma de decisiones correcta.

Se debe tener en cuenta que este control de valorizaciones se ha desarrollado íntegramente en el programa Excel de Microsoft, siendo versátil para cualquier tipo de obra y con los proveedores necesarios.

Como es mencionado en los capítulos que sustentan este informe este control tiene las siguientes consideraciones:

1. El planeamiento de obra debe respetarse en su gran mayoría, a lo largo del tiempo que dure la obra, ya que el control no es posible si no se respeta este planeamiento inicial.
2. La canalización de información de los ingresos de materiales a obra, deben ser responsabilidad de oficina técnica, respaldada por la jefatura de almacén.
3. Debe existir una sola persona de obra encargada de la comunicación hacia las empresas proveedoras del equipo de encofrado, y debe ser la única persona quien puede dar el visto bueno para el ingreso o devolución de materiales.

Con estas consideraciones, cualquier persona capacitada esta en la potestad de diagramar el programa adecuándolo a la necesidad de obra, en las partidas de control necesarias y con las empresas proveedoras elegidas previamente de acuerdo a un cuadro comparativo y con los costos adecuados.

De esta manera se llevó a cabo un adecuado control de valorizaciones en la obra "Mall Aventura Plaza – Santa Anita", y se puede controlar cualquier tipo de obra, con ello verificar la gran versatilidad que se tiene con esta herramienta y garantizar el correcto Control de Valorizaciones en Encofrados.

LISTA DE TABLAS

| | Pág. |
|--|------|
| Tabla 4.1 Identificación del Costo del Equipo de Encofrado en el A.P.U. | 26 |
| Tabla N° 4.2 Estructura de Presupuesto – Identificación de la Incidencia de Partidas Contractuales (Obra: Tottus – Sodimac Jockey Plaza) | 27 |
| Tabla N° 4.3 Estructura de Presupuesto – Identificación de la Incidencia de Partidas Contractuales (Obra: Obra Gruesa Wong Cerro Colorado) | 27 |
| Tabla N° 4.4 Estructura de Presupuesto – Identificación de la Incidencia de Partidas Contractuales (Obra: Mall Aventura Santa Anita) | 28 |
| Tabla N° 4.5 Estructura de Presupuesto – Identificación de la Incidencia de Partidas Contractuales (Obra: Real Plaza Piura) | 28 |
| Tabla N° 4.6 Estructura de Presupuesto – Identificación de la Incidencia de Partidas Contractuales (Obra: Real Plaza Sullana) | 29 |
| Tabla N° 4.7 Resumen del Porcentaje de la Incidencia de la Partida de Encofrados en el Presupuesto Total de Obra | 29 |
| Tabla N° 5.1. Cuadro comparativo de índole técnico-económico | 32 |
| Tabla N° 5.2. Cuadro comparativo de índole económico | 33 |
| Tabla N° 5.3. Partidas de Control–Control de Equipo de Alquiler de Encofrados. | 34 |
| Tabla N° 6.1 Ejemplo de Listado de Precios de la Empresa de Encofrados HARSCO INFRAESTRUCTURE | 39 |
| Tabla N° 6.2 Diagrama en la Hoja CODIGOS de la Empresa de Encofrados HARSCO INFRAESTRUCTURE | 40 |
| Tabla N° 6.3 Diagrama de información proveniente de la guía de Remisión, puntos a y b. | 42 |
| Tabla N° 6.4 Diagrama de información proveniente de la guía de Remisión, puntos c y d. | 43 |
| Tabla N° 6.5 Diagrama del buscador de nombres para la inserción automática de la descripción. | 43 |

| | |
|---|----|
| Tabla N° 6.6 Diagrama del buscador de costo de alquiler para la inserción automática de los costos mensuales y diarios. | 44 |
| Tabla N° 6.7 Diagrama del contador de unidades por descripción. Asimismo se muestra el contador de unidades ingresadas en dicha partida de control. | 44 |
| Tabla N° 6.8 Diagrama de celdas para la imputación de datos. | 45 |
| Tabla N° 6.9 Diagrama de columna “Pieza por día” descrito en el ítem i). | 46 |
| Tabla N° 6.10 Diagrama de columna Total. | 46 |
| Tabla N° 6.11 Diagrama de columna Total Metrado en Obra. | 47 |
| Tabla N° 6.12. Diagramación de las hojas de cálculo para cada partida de control y por sector asignado. | 47 |
| Tabla N° 6.13 Encabezamiento indispensable para mostrar el cuadro de resumen diagramado. | 48 |
| Tabla N° 6.14 Diagramación de la hoja de cálculo el cual mostrará el resumen de la contabilización de encofrado existente por partida de control y por sector. | 49 |
| Tabla N° 6.15. Se muestra que este cuadro resumen, no cuenta con una totalización de metrados. | 50 |
| Tabla N° 6.16 Se muestra la identificación de la celda donde se colocará la fecha de corte. | 51 |
| Tabla N° 6.17 Se muestra la diagramación de filas con todas las partidas de control planteadas a costear y la diagramación de columnas con todos los sectores planificados. | 52 |
| Tabla N° 6.18 Se muestra la diagramación de sumatorias, tanto horizontales como verticales. | 53 |
| Tabla N° 6.19 Se muestra la ubicación de la venta de consumibles. | 53 |
| Tabla N° 6.20 Se muestra el diagrama final del Resumen de Valorización de Equipo de Encofrado. | 54 |
| Tabla N° 6.21 Se muestra el diagrama final del Resumen de Valorización de Equipo de Encofrado Devuelto. | 55 |

| | |
|---|----|
| Tabla N° 6.22 Diagrama de información proveniente de la guía de Remisión de Devolución. | 57 |
| Tabla N° 6.23 Diagrama de información proveniente de la guía de Remisión de Devolución, puntos c y d. | 57 |
| Tabla N° 6.24 Diagrama de la descripción para la inserción automática de los subsecuentes datos. | 58 |
| Tabla N° 6.25 Diagrama del buscador de costo de alquiler para la inserción automática de los costos de alquiler diario. | 58 |
| Tabla N° 6.26 Diagrama del contador de unidades por descripción. | 59 |
| Tabla N° 6.27 Diagrama de celdas para la imputación de datos. | 60 |
| Tabla N° 6.28 Diagrama de columna “Pieza por día” descrito en el ítem i) | 61 |
| Tabla N° 6.29 Diagrama de columna Total para la obtención del costo acumulado incurrido por los materiales devueltos a la empresa proveedora hasta la fecha de corte. | 61 |
| Tabla N° 7.1 Cuadro de Áreas – Mall Aventura Plaza “Santa Anita” | 63 |
| Tabla N° 7.2 Estructura de Presupuesto – Mall Aventura Plaza “Santa Anita”. | 64 |
| Tabla N° 7.3 Definición de Proveedores de Equipo de Encofrado correspondiente al MALL AVENTURA PLAZA SANTA ANITA. | 67 |
| Tabla N° 7.4 Definición de Partidas de Control correspondiente al MALL AVENTURA PLAZA SANTA ANITA. | 69 |
| Tabla N° 7.5 Distribución de Empresas Proveedoras en los Sectores y Partidas de Control correspondiente al MALL AVENTURA PLAZA SANTA ANITA. | 69 |
| Tabla N° 7.6 Listado de Precios de la Empresa de Encofrados HARSCO INFRAESTRUCTURE | 71 |
| Tabla N° 7.7 Listado de Precios de la Empresa de Encofrados PERI PERUANA S.A.C. | 72 |
| Tabla N° 7.8 Listado de Precios de la Empresa de Encofrados EFCO S.R.LTDA. | 73 |

| | |
|--|----|
| Tabla N° 7.9 Diagrama en la Hoja CODIGOS de la Empresa de Encofrados HARSCO INFRAESTRUCTURE. | 74 |
| Tabla N° 7.10 Diagrama en la Hoja CODIGOS de la Empresa de Encofrados ULMA ENCOFRADOS S.A.C. | 75 |
| Tabla N° 7.11 Diagrama en la Hoja CODIGOS de la Empresa de Encofrados PERI PERUANA SAC. | 76 |
| Tabla N° 7.12 Diagrama de información proveniente de la guía de Remisión, partida de control Cimentaciones del Sector 01. | 77 |
| Tabla N° 7.13 Diagrama de información proveniente de las guías de Remisión, partida de control Columnas Altura Simple del Sector 01. | 78 |
| Tabla N° 7.14 Diagrama de información proveniente de las guías de Remisión, partida de control Placas Altura Simple del Sector 01. | 78 |
| Tabla N° 7.15 Diagrama de información proveniente de las guías de Remisión, partida de control Columnas Altura Doble del Sector 01. | 79 |
| Tabla N° 7.16. Diagrama de información proveniente de las guías de Remisión, partida de control Placas Altura Doble del Sector 01. | 79 |
| Tabla N° 7.17 Diagrama de información proveniente de las guías de Remisión, partida de control Vigas Altura Simple del Sector 01. | 80 |
| Tabla N° 7.18 Diagrama de información proveniente de las guías de Remisión, partida de control Losas Altura Simple del Sector 01. | 80 |
| Tabla N° 7.19 Diagrama de información proveniente de las guías de Remisión, partida de control Vigas Altura Doble del Sector 01. | 81 |
| Tabla N° 7.20 Diagrama de información proveniente de las guías de Remisión, partida de control Losas Altura Doble del Sector 01. | 82 |
| Tabla N° 7.21 Cuadro Resumen de M2 de Encofrado disponible en obra MALL AVENTURA PLAZA SANTA ANITA, hacia la fecha 02.02.12. | 85 |
| Tabla N° 7.22 Diagrama final del Resumen de Valorización de Equipo de Encofrado incurrido por el proyecto y por cada empresa proveedora de equipo de encofrado, hacia la fecha 02.02.12. | 86 |

| | |
|--|----|
| Tabla N° 7.23 Se muestra la fila de devoluciones al final del Resumen de Valorización de Equipo de Encofrado incurrido por el proyecto. | 88 |
| Tabla N° 7.24 Hoja de devoluciones generada con la información proveniente de la guía de Devolución. | 89 |
| Tabla N° 7.25 Diagrama del contador de unidades por descripción. | 90 |
| Tabla N° 7.26 Trabajo de gabinete - imputación de datos. | 91 |
| Tabla N° 7.27 Obtención del costo acumulado incurrido por los materiales devueltos a la empresa proveedora hasta la fecha de corte. | 91 |
| Tabla N° 7.28 Evaluación del % de pérdidas en materiales de encofrados respecto del alquiler total realizado por la empresa ULMA ENCOFRADOS. | 92 |

LISTA DE FIGURAS

| | Pág. |
|---|------|
| Figura N° 3.1 Diagrama de Estructura del Área de Control de Proyecto. (Listado de Entregables para Obtención de Resultados) | 22 |
| Figura N° 5.1 Modelo de Planeamiento de obra en Obras de Envergadura. Identificación de Unidades de Producción. | 30 |
| Figura N° 6.1 Identificación de Información proveniente de la guía de Remisión de la empresa proveedora de Encofrados. | 41 |
| Figura N° 6.2 Identificación de Información proveniente de la guía de Devolución de la empresa proveedora de equipo de encofrados. | 56 |
| Figura N° 7.1 Vista Satelital del Terreno – Mall Aventura Plaza “Santa Anita”. | 63 |
| Figura N° 7.2 Sectorización para Ejecución de Obra – Mall Aventura Plaza “Santa Anita”. | 65 |
| Figura N° 7.3 Sector 2 – Unidades de Producción – Mall Aventura Plaza “Santa Anita”. | 66 |
| Figura N° 7.4 Hojas de cálculo para cada partida de control y por sector asignado a la empresa PERI PERUANA SAC. | 83 |
| Figura N° 7.5 Hojas de cálculo para cada partida de control y por sector asignado a la empresa ULMA ENCOFRADOS PERU SA. | 83 |
| Figura N° 7.6 Hojas de cálculo para cada partida de control y por sector asignado a la empresa EFCO DEL PERU LTDA. | 84 |
| Figura N° 7.7 Hojas de cálculo para cada partida de control y por sector asignado a la empresa UNISPAN DEL PERU S.A. | 84 |

LISTA DE SIMBOLOS Y SIGLAS

| | | |
|----------------|---|--|
| RO | : | Resultado Operativo de Obra. |
| PPTO | : | Presupuesto de Obra. |
| A.P.U. | : | Análisis de Precios Unitarios. |
| HH | : | Horas Hombre. |
| % C.D. | : | Porcentaje de Costo Directo. |
| IGV | : | Impuesto General a las Ventas. |
| 3WLA | : | Three Weeks Look Ahead. |
| EDT | : | Estructura de Desglose de Trabajo. |
| WBS | : | Work Breakdown Structure. |
| ISCE | : | Informe Semanal de Costo de Encofrado. |
| LA's | : | Lecciones Aprendidas. |
| OTE | : | Oferta Técnica Económica. |
| PEP | : | Plan de Ejecución de Proyecto. |
| GP | : | Gerente de Proyecto. |
| R | : | Residente de Obra. |
| JP | : | Jefe de Producción. |
| JOT | : | Jefe de Oficina Técnica. |
| JAO | : | Jefe de Almacén de Obra. |
| m ² | : | Metros cuadrados. |
| Av. | : | Avenida. |
| Jr. | : | Jirón. |
| CI | : | Cimentaciones. |
| COAS | : | Columnas Altura Simple. |

| | | |
|------|---|------------------------|
| PLAS | : | Placas Altura Simple. |
| COAD | : | Columnas Altura Doble. |
| PLAD | : | Placas Altura Doble. |
| VAS | : | Vigas Altura Simple. |
| LAS | : | Losas Altura Simple. |
| VAD | : | Vigas Altura Doble. |
| LAD | : | Losas Altura Doble. |
| AND | : | Andamios. |
| S1 | : | Sector 1. |
| S2 | : | Sector 2. |
| S3 | : | Sector 3. |

CAPITULO I: INTRODUCCIÓN.

Hacia mediados de los años 90, se empieza a registrar, en el Perú, las condiciones económicas adecuadas para inversionistas extranjeros para una incursión de los centros comerciales en un porcentaje del 12% en el mercado peruano. Ya en los años 2000 esta tendencia se consolida y es por ello que aparecen nuevos proyectos de centros comerciales cada vez de mayor envergadura, llegando a concluir el 2008 con 16 centros comerciales en todo el país y 12 de ellos ubicados en Lima y Callao. ⁽¹⁾

Cada año se mide el éxito de un sector de acuerdo a nivel de ventas alcanzado, este nuevo sector alcanza en el 2006 una venta de 1300 millones de dólares, 2007 llega a la cifra de 1600 millones de dólares y el 2008 se alcanza 2250 millones de dólares, con ello se ratifica que el crecimiento proyectado va de una manera sostenida y por ende se puede predecir que hacia el 2011 sin dudar se podría concluir con 30 nuevos centros comerciales en todo el país. ⁽¹⁾

El desarrollo de éxito de los centros comerciales, en estos años, obedece a los enfoques de la oferta y la demanda, en donde la oferta se ve descrita con el medio actual, la gestión de la operatividad y la reglamentación vigente. Asimismo, la demanda se describe en el análisis del consumo y el perfil del consumidor. Se suma a este desarrollo de éxito la estabilidad de la economía que se traduce en un mayor ingreso familiar y el inexorable crecimiento de la población.

Hacia el año 2011 la situación de los centros comerciales ya se posiciona en el calificativo de prospero, esta prosperidad obedece al crecimiento de la economía, nuevos consumidores y con mayor capacidad adquisitiva, y facilidades como la gestión de cobro (uso de tarjetas de crédito) que representa una real ventaja para los consumidores y la publicidad integrada en los medios sociales e internet que vienen teniendo más y más adeptos.

Paralelamente, en el año 2011, el Perú registro un crecimiento económico de 6.92%, asimismo el sector construcción registró un crecimiento de 3.43% en el sector público y 8.3% en el sector privado, si bien el registro se da en una época de freno de inversiones privadas dada la coyuntura electoral, el sector construcción hasta ese entonces mantenía un crecimiento sostenido, pronosticando un 11.8% para el 2012. ⁽²⁾

Estos dos sectores, los centros comerciales y la construcción, garantizaba a las empresas proveedoras de equipo de encofrados optar por una inserción de materiales que pueden suplir la demanda, demanda que no pudo ser satisfecha en el año 2010 en donde se tuvo el mayor registro de crecimiento debido al “boom” económico que se vivió en el Perú y que viendo las cifras de crecimiento, era imprescindible traer equipo en encofrados para suplir la demanda que se veía venir hacia el 2012.

Los encofrados son los materiales utilizados para moldear el concreto u otros materiales de características similares hasta que llegan a fraguar, estos materiales en su gran mayoría son reutilizados, solo cuando la estructura a ejecutarse lo amerita estos tendrán un solo uso y entonces se les denomina encofrado perdido.

En los últimos años, los encofrados utilizados en obras de gran envergadura son los normados, ya el encofrado tradicional ha dejado de utilizarse o viene siendo parte complementaria de los encofrados normados, es por ello que aparecen en el mercado una serie de empresas importadoras de materiales de equipo de encofrado, los cuales ofrecen sus productos en diferentes sistemas tratando de diversificar las soluciones a las necesidades propias de cada obra.

Los materiales de encofrados en el Perú son utilizados por las obras de gran envergadura debido a su rápida adquisición y también a que se presentan con una diversidad de sistemas que ayudan a que el manipuleo por los trabajadores sea menor y que la productividad aumente. Hoy en día, las empresas proveedoras de materiales de equipo de encofrado soportan a las empresas contratistas en las soluciones ingenieriles, para la ejecución de las estructuras solicitadas. Estas soluciones son cada vez más versátiles de acuerdo a la geografía y realidad circundante, propia de cada obra.

Las empresas contratistas que ejecutan obras de gran envergadura deben tener en su esquema de control de proyectos, una manera de realizar el seguimiento a los materiales del equipo de encofrado, ya que como se verá en el presente informe de suficiencia, la partida de encofrados representa un porcentaje no menor en los presupuestos de estas obras, y que al no controlarlo se pone en riesgo el resultado operativo económico del proyecto.

El presente informe de suficiencia identifica tres grandes actividades que deben involucrarse en el esquema de control de materiales de equipo de encofrado, estas actividades son las siguientes:

1. Control de Valorizaciones de Encofrados.
2. Control de Devoluciones del Equipo de Encofrados.
3. Control de pérdidas de Equipo de Encofrados dentro de Obra.

De estas tres actividades, el presente informe de suficiencia profesional se aboca enteramente al Control de Valorizaciones de Encofrados por cada empresa proveedora. Este control es posible ya que todas las empresas proveedoras de equipo de encofrado parten de un documento sustentatorio de ingreso denominado "Guía de Remisión", y también es posible ya que todas las empresas cobran un alquiler por cada material de equipo de encofrado ingresado a obra.

Es importante mencionar que el control de encofrados debe recaer en una persona responsable dedicada íntegramente a realizar dicho control, asimismo esta persona debe estar considerada como parte del equipo de obra, para realizar un mejor seguimiento y convertirse en la parte fiscalizadora del contratista, ya sea para la recepción de los materiales y que estos estén en buen estado de calidad y para verificar que los sistemas solicitados sean los correctos y de esta manera puedan ser las soluciones adecuadas en la ejecución de estructuras.

La empresa contratista que determine un adecuado control de los materiales de equipo de encofrado, garantizará que las desviaciones económicas no provendrán de esta partida importante en la gestión del presupuesto de obra, en todo caso si se daría una desviación económica negativa, dicha desviación será controlada y se podrá visualizar diligentemente las alternativas o contingencias necesarias para la mitigación de estos riesgos negativos. Toda partida que sea contralada a detalle brindará la seguridad al equipo de obra de obtener un resultado positivo en la gestión de obra.

(1) Factores críticos de éxito en los centros comerciales de Lima Metropolitana y el Callao.

(2) Importancia del Crecimiento del Sector Construcción en la Economía y Sociedad Peruana.

CAPITULO II: FUNDAMENTO TEORICO

El tema de control de proyectos y mejora continua, hoy en día se pone de manifiesto en todos los aspectos y etapas de un proyecto. En los proyectos de gran envergadura el esquema de control de proyectos es básico para monitorear desviaciones, mitigar posibles pérdidas y estar en el momento exacto para la toma de decisiones.

El presente Informe de Suficiencia se fundamenta en la teoría del control de proyectos y también en el mecanismo de mejora continua. Cuando se procede a diseñar un proceso y se logra su implementación en el proyecto, es imprescindible aperturar mecanismos de control y mejora continua que garantizaran la calidad del proceso a lo largo del tiempo.

Cuando aparece el concepto de control de proyectos, este concepto es trasladado a todos y cada uno de los procesos que hacen posible lograr un debido control, así se extiende a lo largo de cada ítem, alcanzando, sin duda alguna, al control de materiales de encofrados, proceso que hasta la fecha no se cuenta como un tema preponderante en los riesgos de gestión del presupuesto de obra. El control de materiales de encofrados solo se reduce a un manejo de almacén, el cual, debido a su capacidad solo manifestará los ingresos y salidas, mas no los valorizará y mucho menos desglosará estas valorizaciones en partidas de control, esta deficiencia es registrada en la gran mayoría de controles llevados a cabo para los materiales de encofrado.

No todas las obras son iguales, ya sea por la geografía, el equipo de profesionales que ejecutaran la obra, la realidad circundante en el proyecto, y demás factores, pero si toda herramienta de control debe ser lo suficientemente versátil para adaptarse a las condiciones de cualquier obra, sea una de gran envergadura o no. Es por ello que el presente informe de suficiencia profesional se basa en la presentación de una herramienta de control lo suficientemente versátil de adaptarse a cualquier tipo de obra, únicamente con la teoría de la diagramación que ayudará y soportará la planificación inicial del equipo de profesionales que ejecutará el proyecto. Es por ello que, siguiendo la línea de la versatilidad, esta herramienta de control es trabajado íntegramente en el programa más común utilizado por la mayoría de ingenieros civiles dedicados al control de proyectos, Microsoft Excel.

La herramienta de control tiene la alternativa de una mejora continua, esto es claramente evidenciado mediante los siguientes indicadores:

1. La efectividad del proceso es la deseada, debido a que si el programa está diseñado de una manera correcta, la manipulación y las horas de gabinete se reducen significativamente, con solo cambiar la fecha de corte, las valorizaciones acumuladas resultan de inmediato.

2. Se cuenta con usuarios satisfechos, con esta herramienta de control, las valorizaciones de los materiales de encofrados se obtienen fácilmente, mediante la frecuencia deseada y evitando tiempos de espera.
3. Se cuenta con un nivel de eficiencia elevado, esto es representado en la utilización de los tiempos del encargado del monitoreo, ingeniero asignado al control o cualquier persona que sea responsable del programa, ya que al estar bien diseñado o diagramado, los resultados son inmediatos y la persona encargada puede dedicarse a otras labores relacionado a los demás controles ya sea en gabinete o en campo.
4. Siempre la herramienta de control esta ávida de recibir las opiniones de mejoras provenientes de los profesionales que la utilizarían. Esto es posible por diferentes motivos; mejorar las canalizaciones de inserción de datos, diagramar las fórmulas para poder llevarlas a un nivel de programa de macros, y demás formas de darle una mejora continua a la herramienta mostrada.

La herramienta de control presentada en este informe de suficiencia es el primer rubro que se tiene que tener en cuenta para llevar un adecuado control de materiales de encofrado en una obra de gran envergadura, esta herramienta vincula dos requisitos indispensables que las empresas proveedoras de encofrados tienen con las empresas contratistas: Las guías de remisión y un precio de alquiler por cada elemento alquilado. En base a estos requisitos la herramienta homogeniza los resultados y los desdobra en las partidas de control que se soliciten controlar, esto servirá para el monitoreo de los costos del proyecto en lo correspondiente a los materiales de encofrados.

En resumen; el presente Informe de Suficiencia se enmarca en la teoría del control de proyectos basado en la mejora continua. Es bastante importante el control de costos, el monitoreo más idóneo es el que cuenta con una frecuencia semanal de entregable, pero esta frecuencia siempre será definida por las características propias de la obra y de la manera en la cual se va a medir las desviaciones. Dentro del control de costos existe un entregable bastante importante que se denomina "Control de Encofrados", en las obras de gran envergadura y vinculadas al rubro de los Centros Comerciales, esta partida representa un buen porcentaje del presupuesto de obra, por ello identificar alguna desviación ayuda a tomar adecuadas decisiones durante el desarrollo de obra.

CAPITULO III: CONCEPTO.

En los últimos años las empresas dedicadas al rubro de la construcción le vienen dando una vital importancia al control de proyectos, ya que lo identifican como un área de gestión muy importante en la obtención de metas y resultados.

De lo rescatado en las dos empresas en las cuales se ha participado del control de proyectos, podemos mostrar una estructura de control que, si bien es cierto ha dado buenos resultados, esta no es rígida y se viene perfeccionando obra tras obra con la finalidad de brindar una mejor gestión y poder identificar las desviaciones negativas en costos que traerían como consecuencia una caída del resultado operativo (RO).

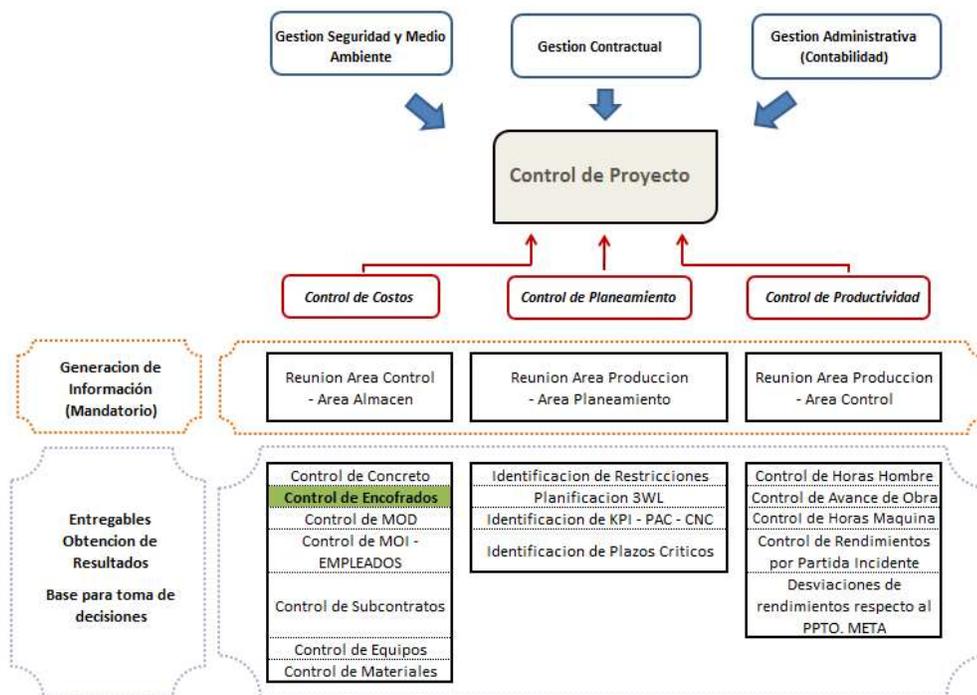


Figura N° 3.1 Diagrama de Estructura del Área de Control de Proyecto.

(Listado de Entregables para Obtención de Resultados) – Elaboración Propia

Es bastante importante el control de costos, de la experiencia que cuenta el que suscribe, el monitoreo más idóneo es el que tiene una frecuencia semanal, pero esta frecuencia será definida por las características propias de la obra y de la manera en la cual se va a medir las desviaciones. Dentro del control de costos existe un entregable bastante importante que se denomina “**Control de**

Encofrados", en las obras de gran envergadura y vinculadas al rubro denominado Retail ⁽³⁾, esta partida representa un buen porcentaje del presupuesto de obra, por ello identificar alguna desviación ayudará a tomar adecuadas decisiones durante el desarrollo de obra.

Retail ⁽³⁾: *Retail es un término de la lengua inglesa que se emplea para nombrar a la venta minorista. La comercialización de productos al por menor, por lo tanto, constituye el retail. El concepto suele vincularse a la venta de grandes cantidades, pero a muchos compradores diferentes. De este modo se diferencia de la venta mayorista, que implica la venta de un elevado volumen de unidades a un mismo comprador. Los supermercados son uno de los grandes actores del sector de retail. Estas cadenas venden diariamente una enorme cantidad de unidades a miles de clientes. Un supermercado, de este modo, puede vender 2.000 litros de cerveza en una tarde, que son adquiridos por 900 clientes.*

Autores: Julián Pérez Porto y María Merino. Publicado: 2014. Actualizado: 2016. Definición de: Definición de Retail (<http://definicion.de/retail/>)

El control de encofrados tiene como concepto, **CONCERTAR** tres actividades que garantizarán que las proyecciones de costos en esta importante partida se han de cumplir sin inconvenientes.

Actividad 01: Control de Valorizaciones de Encofrados por Proveedor. Esta actividad es fundamental, consiste en realizar una frecuencia de control a los costos incurridos en el alquiler de equipo de encofrado, esta frecuencia debe ser tal que permita evitar una desviación de costos importante que pueda ser negativa y no recuperable. Se debe obtener este control de costos de equipo de encofrado diferenciado por proveedor para permitir verificar que los proveedores están realizando un cobro adecuado del equipo suministrado.

Actividad 02: Control de Devoluciones de Equipo de Encofrado. Segunda actividad fundamental, consiste en llevar un control adecuado de todas las devoluciones del equipo de encofrado por proveedor. Esta actividad debe tener dos personas encargadas con capacidad de discusión al momento de realizar los remitos de devoluciones en los almacenes del proveedor. Todo pago realizado a

los proveedores por concepto de limpieza, reparación o reposición depende únicamente de los remitos de devolución definidos en cada devolución.

Actividad 03: Control de pérdidas de equipo de encofrado dentro de Obra.

Actividad muchas veces no instaurada en obra debido a su desconocimiento y por falta de provisión de costos en el PPTO. META. Muchas veces este control es compartido con el área de producción. De la experiencia vivida, es muy importante instaurar un grupo de personas en obra, que se encarguen netamente de recabar y salvaguardar los elementos del equipo de encofrado, esta acción evitará mayores pérdidas al cierre de contrato con los proveedores básicamente en el concepto de material extraviado. Esto también lo comparte el Informe de Suficiencia UNI-FIC de Jose Alberto Castro Achic en su procedimiento para reducir las perdidas de reposición en el alquiler de encofrados.

Debido a la importancia, en el presente informe de Suficiencia Profesional, se abarcará la Actividad N° 01 por ello el titulo se denomina **“Control de Valorizaciones de Encofrados en Obras de Gran Envergadura”**.

En los diferentes capítulos, se explicará la secuencia de control que se ha dispuesto a lo largo del desarrollo de la obra gruesa en la obra “Mall Aventura Plaza Santa Anita”, en lo concerniente a las valorizaciones de encofrado por proveedor, asimismo se revisara la necesidad encontrada en dicha obra, así como también la importancia que se ha brindado a este control. Seguidamente se pondrá en manifiesto el planeamiento de obra, tanto en producción como en partidas de control que ayudaran a obtener los resultados esperados.

El capítulo VI, donde se manifiesta el Procedimiento de Ejecución del Programa de Control desarrollado, es la parte fundamental del informe, en donde se evidencia que la diagramación del programa es tal que puede ser versátil a cualquier obra y con la cantidad de proveedores suficientes para equilibrar las necesidades de obra.

En el capítulo VII pondremos a relucir la performance de la herramienta, cuya diagramación se puso en conocimiento en el capítulo anterior, mostrando los resultados y su interpretación para la toma de decisiones. Asimismo, quedará demostrado en el capítulo VII, que esta herramienta proporciona una base de datos que serán fuente de información para el cálculo de la productividad en la

partida de encofrados, siendo ello parte de un proceso de investigación que se ha de desarrollar posteriormente.

Hoy en día, el manejo de información oportuna es básico para advertir y evitar la caída del margen estimado al inicio de obra, absolutamente todas las empresas dedicadas al sector construcción identifican al inicio de obra un margen estimado (Utilidad), y es deber del equipo de profesionales de obra mantenerlo y mejorarlo con una buena gestión en las diferentes áreas. Es imprescindible que todas las áreas apunten a un objetivo común, este objetivo debe ser claro y conocido por todas las áreas, siendo soportado por los líderes de grupo, de esta manera los objetivos se han de cumplir. Es deber de cada líder de grupo identificar la información necesaria para luego procesarla en archivos entregables, los cuales serán remitidos en una frecuencia adecuada para la toma oportuna de decisiones.

El regular la información necesaria y fijar su frecuencia de entrega es vital para el desarrollo de la obra, ningún líder de proyecto deberá encaminarse a desarrollar una obra de gran envergadura si desconoce cuál es la información que necesita para sintetizar una lectura de costos y plazos, de esta manera se podrá garantizar el éxito entregando la obra en el tiempo acordado y con una rentabilidad sostenida.

CAPITULO IV: PLANTEAMIENTO DE LA NECESIDAD.

A partir del año 2010, durante el apogeo y mayor crecimiento de la construcción de centros comerciales en el Perú, se evidencio la falta de control en el rubro de encofrados, en este periodo las pérdidas de materiales en esta partida eran considerables.

En este tema para identificar el concepto de perdida mencionada es preciso diferenciar tres aspectos que componen el Precio Unitario de la partida de encofrados. Así tenemos.

| ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS | | | | | | |
|-------------------------------|---|---------------|------------------|--------------------|-------------------|--------------------|
| Partida | ENCOFRADO Y DEENCOFRADO DE LOSAS DOBLE ALTURA | | | | | |
| Rendimiento | m2/DIA | MO. | EG | Costo directo por: | m2 | S/. 69.76 |
| | | 8.0000 | 8.0000 | | | |
| Código | Descripción Recurso | Unidad | Cuadrilla | Cantidad | Precio S/. | Parcial S/. |
| | Mano de Obra | | | | | |
| 101010002 | CAPATAZ | hh | 0.1000 | 0.10000 | 24.12 | 2.41 |
| 101010003 | OPERARIO | hh | 1.0000 | 1.00000 | 20.84 | 20.84 |
| 101010005 | PEON | hh | 1.0000 | 1.00000 | 15.21 | 15.21 |
| | | | | | | 38.46 |
| | Materiales | | | | | |
| MMAD1001 | TRIPLAY 4x8x19mm | m2 | | 0.2000 | 40.00 | 8.00 |
| MDES1000 | DESMOLDANTE METAL | kg | | 0.0400 | 32.98 | 1.32 |
| MSEP1001 | CALLIGAS SEPARADORAS | nr | | 5.0000 | 0.27 | 1.34 |
| MCLA1000 | CLAVOS | kg | | 0.0500 | 3.24 | 0.16 |
| | | | | | | 10.82 |
| | Equipos | | | | | |
| 301010006 | HERRAMIENTAS MANUALES | %mo | | 5.0000% | 38.46 | 1.92 |
| ENC2006 | ENCOFRADO DE LOSAS (P+6.00 MTS) | m2 | | 1.0000 | 12.95 | 12.95 |
| FLE1001 | FLETE DE ENCOFRADO | m2 | | 1.0000 | 5.50 | 5.60 |
| | | | | | | 20.47 |

Tabla N° 4.1 Identificación del Costo del Equipo de Encofrado en el Análisis de Precios Unitarios de Encofrado de Losas – Fuente: Expediente Técnico Mall Aventura Plaza Santa Anita.

La falta de control se dan en el ítem de equipo para encofrados, normalmente las oficinas técnicas de las obras contemplan el control de Mano de Obra (HH), pero el control de equipo para encofrados no se lleva a cabo, esto ocurre por diferentes motivos entre los cuales podemos mencionar los siguientes:

- Falta de conocimiento en el manejo de equipo encofrados.
- Diversificación en la forma de valorizar de parte de cada empresa proveedora.
- Falta de interés suponiendo un monto de incidencia menor, en el presupuesto.
- Falta de planeamiento en la proyección de costos de alquiler de equipo de encofrado.
- **Falta de herramientas de control que homogenicen la imputación de datos provenientes de cada empresa proveedora.**
- Falta de capacitación, por parte de las empresas proveedoras, a la oficina técnica de obra en lo concerniente a la forma de valorizar, a los costos incurridos al final del alquiler y cálculo de la tasa de alquiler.

El presente informe de Suficiencia Profesional tiene como punto de partida la necesidad del control del alquiler de equipo de encofrado, al analizar los diferentes presupuestos de obra en los que se ha participado, siendo estas obras consideradas de gran envergadura en el rubro de Centros Comerciales (Retail), se realiza el consolidado del análisis en donde se demuestra que la incidencia del presupuesto asignado a la partida de encofrados representa un porcentaje considerable.

Para evidenciar ello, veamos algunos presupuestos del sector retail, verificando de esta manera el porcentaje de incidencia en el presupuesto total y porcentaje de incidencia en el presupuesto de la especialidad de Estructuras.

Tabla N° 4.2 Estructura de Presupuesto – Identificación de la Incidencia de Partidas Contractuales
(Obra: Tottus – Sodimac Jockey Plaza) – Elaboración Propia

| ESTRUCTURA DEL PRESUPUESTO | | | | |
|---|---|--------------------------|--------------------------------------|--|
| RESUMEN | | | | |
| Proyecto: TOTTUS - SODIMAC JOCKEY PLAZA | | Fecha: 11/11/2010 | | |
| Item | Especialidad | Costo Directo | % Incidencia Presupuesto Total | % Incidencia Presupuesto Estructuras |
| 01 | Obras Provisionales y Preliminares | S/. 1.671.679,56 | 3,95% | |
| 02 | Estructuras | S/. 27.664.778,60 | 65,37% | |
| | Partida de Concreto | S/. 10.177.621,77 | 24,05% | 36,79% |
| | Partida de Encofrados | S/. 6.277.148,38 | 14,83% | 22,69% |
| | Partida de Acero de Refuerzo | S/. 7.614.905,26 | 17,99% | 27,53% |
| | Partidas Complementarias | S/. 3.595.103,19 | 8,49% | 13,00% |
| 03 | Arquitectura | S/. 7.799.611,59 | 18,43% | |
| 04 | Instalaciones Eléctricas | S/. 2.460.408,00 | 5,81% | |
| 05 | Instalaciones Sanitarias | S/. 511.009,87 | 1,21% | |
| 06 | Aire Acondicionado | S/. 460.566,34 | 1,09% | |
| 07 | Protección Contra Incendio, Seguridad Electrónica | S/. 728.015,08 | 1,72% | |
| 08 | Obras Exteriores | S/. 1.024.782,41 | 2,42% | |
| | Total Costo Directo | S/. 42.320.851,45 | 100,00% | |
| | Gastos Generales (% C.D.) | % 9,35% S/. 3.954.994,75 | | |
| | Utilidad (% C.D.) | % 7,62% S/. 3.224.153,80 | | |
| | Sub Total | S/. 49.500.000,00 | | |
| | IGV | S/. 8.910.000,00 | | |
| | Total | S/. 58.410.000,00 | | |

Tabla N° 4.3 Estructura de Presupuesto – Identificación de la Incidencia de Partidas Contractuales
(Obra: Obra Gruesa Wong Cerro Colorado) – Elaboración Propia

| ESTRUCTURA DEL PRESUPUESTO | | | | |
|---|------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------|--|
| RESUMEN | | | | |
| Proyecto: OBRA GRUESA WONG CERRO COLORADO | | Fecha: 01/02/2011 | | |
| Item | Especialidad | Costo Directo | % Incidencia Presupuesto Total | % Incidencia Presupuesto Estructuras |
| 01 | Obras Provisionales y Preliminares | S/. 272.731,36 | 1,12% | |
| 02 | Estructuras | S/. 21.227.309,73 | 87,21% | |
| | Partida de Concreto | S/. 7.760.883,32 | 31,89% | 36,56% |
| | Partida de Encofrados | S/. 5.014.506,41 | 20,60% | 23,62% |
| | Partida de Acero de Refuerzo | S/. 6.892.201,75 | 28,32% | 32,47% |
| | Partidas Complementarias | S/. 1.559.718,25 | 6,41% | 7,35% |
| 03 | Estructura Metalica | S/. 2.839.498,20 | 11,67% | |
| | Total Costo Directo | S/. 24.339.539,29 | 100,00% | |
| | Gastos Generales (% C.D.) | 15,9% S/. 3.873.636,49 | | |
| | Utilidad (% C.D.) | 7,8% S/. 1.886.314,29 | | |
| | Sub Total | S/. 30.099.490,07 | | |
| | IGV | S/. 5.417.908,21 | | |
| | Total | S/. 35.517.398,29 | | |

Tabla N° 4.4 Estructura de Presupuesto – Identificación de la Incidencia de Partidas Contractuales
(Obra: Mall Aventura Santa Anita) – Elaboración Propia

**ESTRUCTURA DEL PRESUPUESTO
RESUMEN**

| Proyecto: MALL AVENTURA PLAZA SANTA ANITA | | | Fecha: 01/09/2011 | |
|---|--|---------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|
| Item | Especialidad | Costo Directo | % Incidencia Presupuesto Total | % Incidencia Presupuesto Estructuras |
| 01 | Obras Provisionales y Preliminares | S/. 2.288.600,52 | 2,69% | |
| 02 | Terminaciones y Acabados de Arquitectura | S/. 5.030.696,82 | 5,92% | |
| 03 | Obras Interiores | S/. 10.940.257,92 | 12,87% | |
| 04 | Estructuras | S/. 48.981.895,08 | 57,63% | |
| | <i>Partida de Concreto</i> | S/. 12.185.071,52 | 14,34% | 24,88% |
| | <i>Partida de Encofrados</i> | S/. 13.761.382,29 | 16,19% | 28,09% |
| | <i>Partida de Acero de Refuerzo</i> | S/. 19.284.632,63 | 22,69% | 39,37% |
| | <i>Partidas Complementarias</i> | S/. 3.750.808,64 | 4,41% | 7,66% |
| 05 | Instalaciones Hidrosanitarias | S/. 2.271.156,18 | 2,67% | |
| 06 | Complementarias | S/. 13.137.892,92 | 15,46% | |
| 07 | Obras Exteriores al Mall | S/. 1.276.107,85 | 1,50% | |
| 08 | Cines | S/. 1.060.603,26 | 1,25% | |
| | Total Costo Directo | S/. 84.987.210,55 | 100,00% | |
| | Gastos Generales (% C.D.) | 11,2% S/. 9.537.836,00 | | |
| | Utilidad (% C.D.) | 6,4% S/. 5.476.362,00 | | |
| | Sub Total | S/. 100.001.408,55 | | |
| | IGV | S/. 18.300.257,76 | | |
| | Total | S/. 118.301.666,31 | | |

Tabla N° 4.5 Estructura de Presupuesto – Identificación de la Incidencia de Partidas Contractuales
(Obra: Real Plaza Piura) – Elaboración Propia

**ESTRUCTURA DEL PRESUPUESTO
RESUMEN**

| Proyecto: REAL PLAZA PIURA | | | Fecha: 01/07/2012 | |
|----------------------------|---|--------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|
| Item | Especialidad | Costo Directo | % Incidencia Presupuesto Total | % Incidencia Presupuesto Estructuras |
| 01 | Obras Provisionales y Preliminares | S/. 1.543.673,96 | 3,01% | |
| 02 | Estructuras | S/. 23.627.868,22 | 46,06% | |
| | <i>Partida de Concreto</i> | S/. 9.879.833,76 | 19,26% | 41,81% |
| | <i>Partida de Encofrados</i> | S/. 5.169.524,13 | 10,08% | 21,88% |
| | <i>Partida de Acero de Refuerzo</i> | S/. 5.803.255,26 | 11,31% | 24,56% |
| | <i>Partidas Complementarias</i> | S/. 2.775.255,07 | 5,41% | 11,75% |
| 03 | Arquitectura | S/. 12.915.918,64 | 25,18% | |
| 04 | Instalaciones | S/. 6.356.462,56 | 12,39% | |
| 05 | Movimiento de Tierras Masivo y Demoliciones | S/. 3.200.000,00 | 6,24% | |
| 06 | Sistema de Drenaje Pluvial en Exteriores | S/. 1.145.543,94 | 2,23% | |
| 07 | Obras Exteriores | S/. 2.510.532,68 | 4,89% | |
| | Total Costo Directo | S/. 51.300.000,00 | 100,00% | |
| | Gastos Generales (% C.D.) | 8,8% S/. 4.500.000,00 | | |
| | Utilidad (% C.D.) | 8,2% S/. 4.200.000,00 | | |
| | Sub Total | S/. 60.000.000,00 | | |
| | IGV | S/. 10.800.000,00 | | |
| | Total | S/. 70.800.000,00 | | |

Tabla N° 4.6 Estructura de Presupuesto – Identificación de la Incidencia de Partidas Contractuales (Obra: Real Plaza Sullana) – Elaboración Propia

| ESTRUCTURA DEL PRESUPUESTO | | | | |
|-------------------------------------|------------------------------------|--------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|
| RESUMEN | | | | |
| Proyecto: REAL PLAZA SULLANA | | | Fecha: 01/05/2013 | |
| Item | Especialidad | Costo Directo | % Incidencia Presupuesto Total | % Incidencia Presupuesto Estructuras |
| 01 | Obras Provisionales y Preliminares | S/. 1.296.678,63 | 7,11% | |
| 02 | Estructuras | S/. 8.845.870,56 | 48,52% | |
| | Partida de Concreto | S/. 3.099.713,07 | 17,00% | 35,04% |
| | Partida de Encofrados | S/. 1.865.321,20 | 10,23% | 21,09% |
| | Partida de Acero de Refuerzo | S/. 1.306.052,17 | 7,16% | 14,76% |
| | Partidas Complementarias | S/. 2.574.784,12 | 14,12% | 29,11% |
| 03 | Arquitectura | S/. 4.729.738,93 | 25,94% | |
| 04 | Instalaciones | S/. 2.480.000,00 | 13,60% | |
| 05 | Obras Exteriores | S/. 878.160,05 | 4,82% | |
| | Total Costo Directo | S/. 18.230.448,17 | 100,00% | |
| | Gastos Generales (% C.D.) | 12,1% S/. 2.200.000,00 | | |
| | Utilidad (% C.D.) | 7,98% S/. 1.455.000,00 | | |
| | Sub Total | S/. 21.885.448,17 | | |
| | IGV | S/. 3.939.380,67 | | |
| | Total | S/. 25.824.828,84 | | |

Tabla N° 4.7 Resumen del Porcentaje de la Incidencia de la Partida de Encofrados en el Presupuesto Total de Obra – Elaboración Propia

| RESUMEN - % DE INCIDENCIA "PARTIDA DE ENCOFRADOS" | | | | |
|--|--------------------------------------|----------------------|--------------------------------|--------------------------------------|
| Item | Proyecto | Monto Asignado (S/.) | PARTIDA DE ENCOFRADOS | |
| | | | % Incidencia Presupuesto Total | % Incidencia Presupuesto Estructuras |
| 1 | Obra TOTTUS - SODIMAC JOCKEY PLAZA | 6.277.148,38 | 14,83% | 22,69% |
| 2 | Obra OBRA GRUESA WONG CERRO COLORADO | 5.014.506,41 | 20,60% | 23,62% |
| 3 | Obra MALL AVENTURA PLAZA SANTA ANITA | 13.761.382,29 | 16,19% | 28,09% |
| 4 | Obra REAL PLAZA PIURA | 5.169.524,13 | 10,08% | 21,88% |
| 5 | Obra REAL PLAZA SULLANA | 1.865.321,20 | 10,23% | 21,09% |
| (%) Promedio | | | 14,39% | 23,47% |

Después de revisar estos análisis, era indiscutible realizar una forma de control en una partida de incidencia superior al 20% del presupuesto de estructuras, en una partida cuyo promedio es del 15% de incidencia en el presupuesto general de obra. Sumado a ello se tenía el reto de poder esquematizar un mecanismo que pueda disminuir de manera notable el resultado de pérdidas en el alquiler del equipo de encofrado al final de obra, todo ello con la finalidad de evitar la caída del Resultado Operativo de Obra, parámetro de medición de performance del equipo de profesionales comprometidos en cada proyecto.

CAPITULO V: PLANEAMIENTO DE OBRA.

En la etapa inicial de toda obra de edificación es imprescindible el realizar un buen planeamiento de obra, esta actividad de planificación debe ser liderada por el Gerente del Proyecto y Residente de Obra, son de vital importancia la participación del Área de Operaciones y el Área de Oficina Técnica, con estas personas se desarrollará y evidenciará todas las restricciones y secuencias constructivas, vitales para la toma de decisiones.



Figura N° 5.1 Modelo de Planeamiento de obra en Obras de Envergadura. Identificación de Unidades de Producción. – Elaboración Propia

Una vez definida la secuencia constructiva del proyecto se procede a la selección de las empresas participantes a quienes se les alquilara el material de encofrado necesario para cumplir con lo programado tanto en costo como en plazo. Asimismo, una vez obtenida la secuencia constructiva se debe definir las partidas más incidentes en el rubro de encofrados que se desea controlar, estas son llamadas **PARTIDAS DE CONTROL**, las cuales serán reportadas en la frecuencia necesaria a fin de garantizar un buen

seguimiento para poder brindar la seguridad de cumplir con los objetivos tanto en costo como en plazo.

5.1 DEFINICION DE PROVEEDORES. (Descripción del plan de proveedores)

Para la definición de proveedores es necesario tener en cuenta los siguientes puntos que demostrarán si es factible o no contar con la empresa proveedora de equipo de encofrados.

- Realizar un acercamiento de los representantes comerciales y tener un buen soporte de sistemas que se puedan utilizar en la obra a construirse. Muchas veces los representantes comerciales dependen del stock que cuenten para poder iniciar una cotización, lo cual no siempre es lo más adecuado.
- Revisar documentariamente las últimas obras de gran envergadura, en las cuales la empresa proveedora de equipo de encofrado ha participado y cuál ha sido su desempeño en ella, asimismo verificar si aún no ha concluido su participación en alguna obra de esta jerarquía.
- Recepcionar todas las cotizaciones de las empresas proveedoras con el último precio con el cual irán a concurso, esto evitará cualquier sospecha en la etapa de adjudicación y la pérdida de tiempo en las reuniones continuas que de acuerdo a los plazos con los que se cuenta en las obras de gran envergadura, estos tiempos son muy cortos y es preciso contar con la toma de decisiones lo más pronto posible.
- Una vez que se cuentan con los números finales y antes de presentar el cuadro de alternativas es importante que el Encargado del Control de Encofrados realice una visita a los almacenes de las empresas que cuenten con la mejor opción a ser contratados, esto brindará una seguridad a la obra, ya que se verificara que el material ofrecido existe de manera física y lista para su incorporación a obra.

Una vez realizado los puntos anteriores se realizan dos cuadros comparativos.

El primero es un cuadro de evaluación técnica en donde se demuestra las bondades de cada sistema de encofrados asimismo se presenta a la empresa proveedora de dicho sistema.

Este cuadro ayudara al Encargado del Control de Encofrado realizar una investigación de los sistemas que se cuentan en el medio, asimismo tendrá la posibilidad de asesorar que sistema no es adecuado para la obra, ya sea por capacidad o por las dificultades constructivas que pueda asociarse con la realidad circundante de la obra.

5.2 DEFINICION DE PARTIDAS DE CONTROL. (Descripción del plan de control)

Una actividad importante que debe realizarse una vez que se cuenta con un planeamiento establecido, es la definición de las **Partidas de Control**.

Las partidas de control son las actividades constructivas a las cuales se les realizara un control individual, durante toda la obra o en la totalidad de una etapa de la misma, este control individual medirá su productividad, su costo asociado y su desempeño personalizado, dependiendo de la necesidad de información que se requiera.

Para definir una partida de control es preciso tener en cuenta la incidencia que tendrá esta en el control de costo y plazo de la obra.

En lo concerniente a los encofrados se tiene como universo de partidas de control el siguiente cuadro:

Tabla N° 5.3. Partidas de Control – Control de Equipo de Alquiler de Encofrados.
 Elaboración Propia

| Descripcion |
|---|
| Encofrado de Cimentaciones |
| Encofrado de Muro Pantalla |
| Encofrado de Columnas Altura Simple H=3.00 |
| Encofrado de Placas Altura Simple H=3.00 |
| Encofrado de Vigas Altura Simple H=3.00 mts |
| Encofrado de Losas Altura Simple H=3.00 mts |
| Encofrado de Columnas Altura Doble H=6.00 |
| Encofrado de Placas Altura Doble H=6.00 |
| Encofrado de Vigas Altura Doble H=6.00 mts |
| Encofrado de Losas Altura Doble H=6.00 mts |

Todas estas partidas de control se pueden llevar a cabo pero es preciso mencionar que el trabajo de campo debe realizarse con el personal adecuado y en la cantidad correspondiente, cada partida de control tendrá su propio análisis y los datos de campo deben ejecutarse bajo la misma estructura, de otra manera los datos no brindaran la información para la cual se está diseñando el programa de control.

Una vez definida las diferentes partidas de control, se pueden añadir algunas adicionales como el tema de reapuntalamientos tanto en altura simple como en altura doble, no se ha mencionado en el universo de partidas de control de la tabla debido a su incidencia en el costo así como también en el corto plazo que se lleva a cabo, asimismo dichas partidas son muchas veces combinadas con la partida de andamios y es donde el control puede perderse por el desorden que existen al momento de realizar las tareas de campo. Esta actividad se puede sumar como una partida de control siempre y cuando el Área de Operaciones esté capacitado para llevar un orden en la secuencia de actividades respecto a los materiales de reapuntalamientos.

CAPITULO VI: PROCEDIMIENTO DE DIAGRAMACION DEL PROGRAMA.

6.1 OBJETIVO DEL PROGRAMA

El objetivo del presente procedimiento es establecer un mecanismo para la elaboración y diagramación del control de valorizaciones del equipo alquilado de encofrados, dicho control mostrará el costo incurrido semana a semana mediante el Informe Semanal de Valorizaciones de Encofrado, implicando una verificación y carga de data, así como el análisis del mismo.

6.2 ALCANCE DEL PROGRAMA

El alcance del presente documento abarca, en lo concerniente a la diagramación del control de valorizaciones de alquiler de equipo de encofrados, a cualquier proyecto de edificaciones o centro comercial de gran envergadura, siendo versátil a cualquier cantidad de empresas proveedoras participantes.

6.3 DEFINICIONES

- 3WLA (Three Weeks Look Ahead): Herramienta para programar actividades o asignaciones de trabajo de acuerdo a la planificación general o maestra. Establece las actividades a realizar por el Equipo del Proyecto con un horizonte de 3 a 12 semanas, e incluye un análisis de las restricciones que se puedan presentar dentro de este horizonte.
- Actividad: Acciones específicas para desarrollar los documentos y entregables de todo proyecto de construcción.
- Alcance del proyecto: Trabajo a realizarse para entregar un producto, servicio resultado, con características y funciones específicas.
- Cliente: Empresa contratante de los servicios de una empresa con experiencia en construcción para la ejecución de un proyecto definido.
- Contratista: Empresa dedicada a la ejecución de proyectos, con la suficiente experiencia en el rubro de construcción.
- Contrato: Documento legal, establecido entre el cliente y el Contratista, donde éste se compromete a realizar los trabajos especificados por aquel a través de los documentos de solicitud de oferta. Contiene los derechos y obligaciones del Cliente y el Contratista.
- Duración de la Actividad: El tiempo en unidades calendario entre el inicio y la finalización de una actividad del cronograma.
- Entregables: Paquetes de trabajo o toda aquella unidad del proyecto que pueda ser ejecutada, revisada y recibida por el controlador.
- Estimación de Costos: Proceso por el cual se calcula y desarrolla una aproximación de los recursos monetarios necesarios para completar las actividades del proyecto.
- Estructura de Desglose de Trabajo (EDT): También conocida como WBS (Work Breakdown Structure), la EDT es una descomposición jerárquica basada en los entregables del trabajo que debe ejecutar el equipo del proyecto, para lograr

objetivos específicos, para cada nivel descendente de la EDT, representando una definición cada vez más detallada del trabajo del proyecto.

- Hito: Punto o evento significativo dentro del proyecto.
- Interesados (Stakeholders): Personas y organizaciones que actúan como clientes, patrocinadores, organización ejecutante y pública, involucrados todos activamente en y con el proyecto; y cuyos intereses pueden verse impactados de manera positiva o negativa, por la ejecución misma del proyecto. En sentido contrario, también se refiere a aquellas personas y organizaciones que pueden influir sobre el proyecto y sus entregables.
- ISCE (Informe Semanal de Costos de Encofrados): Informe remitido por Oficina Técnica a Jefatura de Campo, Residencia y Gerencia de Obra, el cual contiene información resumen sobre los costos incurridos en el rubro de encofrados los cuales se traducirán posteriormente en valorizaciones de las empresas proveedoras, tendrá una frecuencia semanal recomendablemente.
- Listado de Hitos: Una lista de hitos o fechas de entrega parcial de algunas actividades, que resulta de cumplimiento obligatorio, como los exigidos por contrato, u opcionales, como los basados en la información histórica.
- Lecciones Aprendidas (LA's): Compilación de conocimientos o experiencias ganadas durante la ejecución de los proyectos, ya sean positivas o negativas. Comprende un análisis de estos acontecimientos, sus causas, los resultados que produjeron y establece los mecanismos para lograr capitalizar ese conocimiento en beneficio del ejecutor del proyecto y de sus posteriores proyectos.
- Organigrama de Proyecto: representación gráfica de los miembros que conforman el equipo del proyecto y de sus relaciones de comunicación. Dependiendo de las necesidades del proyecto, puede ser formal o informal, muy detallado o general.
- OTE: Oferta Técnica Económica, es el documento que contiene el alcance de la propuesta técnica y comercial del Contratista para la ejecución de un proyecto de construcción específico, y para el cual se ha extendido una invitación o solicitud previa, como parte de un proceso de concurso privado, público, o de negociación directa. La OTE comprende una serie de documentos técnicos, económicos y de soporte, que permitan a la entidad licitante, tener la información suficiente para decisión de adjudicación.
- Partida de Control: Proceso constructivo específico a la cual se realizara un control de costo y plazo con la frecuencia necesaria para establecer desviaciones significativas.
- Plan de Ejecución de Proyecto (PEP): Documento de la etapa de planificación, el cual contiene toda la información respecto a la estrategia, cronograma, actividades y planes de gestión de cada proyecto de construcción.
- Restricciones: Son todas aquellas condiciones que limitan la ejecución de un proceso o proyecto.
- Riesgo: Un evento o condición incierta que, si se produce, tiene un efecto positivo o negativo en los objetivos de un proyecto.

6.4 RESPONSABLES

- Gerente de Proyecto (GP): Revisa, vía correo electrónico, el ISCE mediante la frecuencia establecida e informa al Gerente de Operaciones del Contratista sobre las conclusiones del informe. Asimismo coordina acciones necesarias con el Residente de Obra, en base a los riesgos y preocupaciones identificadas.
- Residente de Obra (R): Revisa, en obra, el ISCE identificando las desviaciones ocurridas y que puedan poner en riesgo el resultado operativo de obra. Toma las acciones necesarias para minimizar los impactos negativos, dichas acciones son de carácter mandatorio.
- Jefe de Producción (JP): Responsable de realizar las acciones necesarias para minimizar los impactos negativos en caso existiesen. Es el encargado de llevar a cabo las acciones necesarias determinadas por Residencia de Obra.
- Jefe de Oficina Técnica (JOT): Responsable de la actualización del ISCE semanalmente en función a las herramientas de control de proyectos. El JOT va a actualizar dentro del ISCE los costos incurridos en la semana por cada empresa proveedora, de esta forma se va a evaluar el desempeño de los recursos para evaluar desviaciones.
- Controladores: Responsables del ingreso digital de los recursos empleados en el proyecto. El registro de recursos se hace en función a los rubros que componen los costos: Partidas de Control y Empresa Proveedora de Equipos de Encofrados. Los controladores son responsables del ingreso de materiales utilizados en obra (Guías de Remisión) clasificadas en las partidas de control definidas, de esta manera obtener el costo de alquiler de equipo de encofrado por empresa participante, respectivamente.
- Jefe de Almacén (JAO): Responsable de la entrega de las guías de remisión llegadas a obra. La actualización del estado de guías seguirá la misma frecuencia que la entrega del ISCE.

6.5 DESARROLLO – DIAGRAMACION DE PROGRAMA

6.5.1 Información necesaria en la diagramación del formato de control:

6.5.1.1 Definición de proveedores:

De acuerdo a lo definido en el Capítulo V, una vez determinada la cantidad de empresas proveedoras participantes en la obra, se procederá a solicitar la documentación correspondiente con cada una de ellas.

Se debe solicitar:

- Última cotización con la cual se cerraron los precios de cada partida.

- Relación de precios lista con los cuales se estarían realizando las valorizaciones a lo largo del tiempo de participación.
- Planos de modulación de acuerdo a la sectorización del planeamiento establecido y en la secuencia constructiva realizada.

Es importante definir la secuencia y sectorización bajo la cual se recepcionará los planos, y poder dirigir a los proveedores para que sus áreas de soporte (Área de ingeniería, almacén y Logística) trabajen de acuerdo a la necesidad de la obra.

6.5.1.2 Definición de partidas de control:

De acuerdo a lo definido en el Capítulo V, el área de Oficina Técnica de la Obra conjuntamente con el Gerente de Obra, Residente de Obra y Jefe de Producción definirán la cantidad de partidas de control que se desarrollaran en obra.

Estas partidas de control serán asignadas a cada empresa proveedora en el sector planificado y poder tener un control de partidas bajo las cuales se manifestara semana a semana la valorización correspondiente a cada empresa proveedora.

6.5.2 Elaboración de la Hoja de Cálculo – Formato de Control:

Luego de solicitar la documentación manifestada en el ítem 6.5.1.1 se procede a realizar el formato de control en una hoja de cálculo en el programa Microsoft Excel.

6.5.2.1 Hoja de Lista de Precios:

En esta hoja de cálculo se procederá a incorporar los precios de todos los materiales que la empresa proveedora de equipo de encofrado tiene contemplado utilizar durante la obra. En bastantes ocasiones la empresa proveedora no cuenta con el universo completo de materiales (accesorios) y es muy probable que dicha lista a lo largo del tiempo se vaya incrementando de acuerdo a la llegada de materiales correspondiente a los sistemas que se utilicen en la obra.

También es importante identificar al costado del precio de lista de los materiales, el sistema al cual pertenece cada uno de ellos, esto nos dará una mayor capacitación técnica en la identificación del sistema de encofrado que ubicaremos en campo y también nos facilitara la identificación de los accesorios en las labores de producción.

Asimismo es imprescindible tener identificado cada uno de los materiales con el código respectivo, este código nos servirá para la ubicación automática durante el llenado de datos en las demás hojas de cálculo.

Tabla N° 6.1 Ejemplo de Listado de Precios de la Empresa de Encofrados HARSCO
INFRAESTRUCTURE - Elaboración Propia

| LISTADO DE PRECIOS DE ALQUILER | | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|--|--------------------------|
| CONTRATO : | | HARSCO INFRAESTRUCTURE - EMPRESA DE ENCOFRADOS | |
| CLIENTE: | | HV CONTRATISTAS S.A. | |
| OBRA : | | MALL AVENTURA PLAZA SANTA ANITA | |
| RESPONSABLE : | | DAVID QUISPE | |
| TIPO_MONEDA : | | SOL | |
| CODIGO_PRODUC | NOMBRE_PRODUCTO | PRECIO_CONT | TIPO DE ENCOFRADO |
| 002514 | Abrazadera Rígida 48/48 WAF 22 | 0,714 | CUPLOK |
| 467063 | Arriostre de andamio 350 | 5,234 | CUPLOK |
| 020481 | Barra de anclaje 130 (Dw 15) | 0,571 | CUPLOK |
| 024387 | Barra de anclaje 100 (Dw 15) | 0,476 | CUPLOK |
| 102527 | Barra de anclaje 50 (Dw 15) | 0,334 | CUPLOK |
| 566369 | Base de Puntal Europlus | 5,139 | CUPLOK |
| 567135 | Cabeza de Puntal Europlus P/Rasto | 5,710 | CUPLOK |
| 107118 | Contratuercas 20/350/400 - 30/250/300 | 1,476 | CUPLOK |
| 587675 | Contratuercas 20/550 - 30/400 | 1,428 | CUPLOK |
| 107107 | Contratuercas 20/250/300 - 30/150 | 1,142 | CUPLOK |
| 279810 | Cuplok Arriostre ajustable corto | 4,985 | CUPLOK |
| 276180 | Cuplok Diagonal V 180 x 200 | 3,172 | CUPLOK |
| 276203 | Cuplok Diagonal V 250 x 200 | 3,625 | CUPLOK |
| 279420 | Cuplok Escalera 200 x 80 | 72,508 | CUPLOK |
| 271130 | Cuplok Horizontal 130 | 1,631 | CUPLOK |
| 271180 | Cuplok Horizontal 180 | 1,813 | CUPLOK |
| 271250 | Cuplok Horizontal 250 | 2,538 | CUPLOK |
| 271090 | Cuplok Horizontal 90 | 1,360 | CUPLOK |
| 279555 | Cuplok Nivelador con Base | 1,813 | CUPLOK |
| 274520 | Cuplok Plataforma con Escalera | 14,502 | CUPLOK |
| 274517 | Cuplok Plataforma de Acero 180 | 4,079 | CUPLOK |
| 274525 | Cuplok Plataforma de Acero 250 | 5,438 | CUPLOK |
| 279380 | Cuplok Poste Escalera | 2,538 | CUPLOK |
| 270133 | Cuplok Poste Vertical 130 S/Conector | 2,538 | CUPLOK |
| 270200 | Cuplok Poste Vertical 200 C/Conector | 3,625 | CUPLOK |
| 270233 | Cuplok Poste Vertical 230 C/Conector | 4,532 | CUPLOK |
| 270300 | Cuplok Poste Vertical 300 S/Conector | 5,438 | CUPLOK |
| 900923 | Cuplok Rodapie x 1.30 m | 1,495 | CUPLOK |
| 900924 | Cuplok Rodapie x 1.80 m | 1,767 | CUPLOK |
| 900925 | Cuplok Rodapie x 2.50 m | 2,130 | CUPLOK |
| 136318 | Escalera 200A | 5,615 | CUPLOK |
| 536050 | Esquina articulada Rasto 30/270 | 59,480 | CUPLOK |
| 583563 | Esquina articulada Takko 30/120 | 35,497 | CUPLOK |
| 488910 | Grapa Ajustable Rasto | 4,568 | CUPLOK |
| 488900 | Grapa de Esquina Rasto | 5,234 | CUPLOK |
| 489000 | Grapa Rasto | 2,618 | CUPLOK |
| 547555 | Ochavo Triangular (2.50m) | 21,000 | CONSUMIBLE |
| 575603 | Panel Rasto 30 x 270 | 29,502 | RASTO |
| 482410 | Panel Rasto 50 x 270 | 37,972 | RASTO |
| 482464 | Panel Rasto 65 x 150 | 28,455 | RASTO |
| 470002 | Panel Rasto 75 x 270 | 42,635 | RASTO |
| 531312 | Panel Rasto 90 x 270 | 48,916 | RASTO |
| 601418 | Panel Rasto MU 70 x 270 | 57,910 | RASTO |
| 583541 | Panel Takko 30 x 120 | 16,322 | RASTO |
| 583519 | Panel Takko 75 x 120 | 22,603 | RASTO |
| 583508 | Panel Takko 90 x 120 | 23,316 | RASTO |
| 583574 | Panel Takko MU 70 x 120 | 36,402 | RASTO |
| 452053 | Pasador de travesaño 30 | 1,142 | RASTO |
| 005210 | Perno M12 x 30 C/T | 0,048 | RASTO |
| 601390 | Puntal Europlus New 20 - 250 | 5,425 | RASTO |
| 601440 | Puntal Europlus New 30 - 300 | 6,662 | RASTO |
| 601415 | Puntal Europlus New 20 - 400 | 8,184 | RASTO |
| 601425 | Puntal Europlus New 20 - 550 | 11,325 | RASTO |
| 601445 | Puntal Europlus New 30 - 350 | 7,757 | RASTO |
| 422753 | Seguro de escalera | 1,332 | RASTO |
| 479540 | Suplemento de Esquina Rasto 5/270 | 16,702 | RASTO |
| 584009 | Suplemento de Esquina Takko 5/120 | 9,422 | RASTO |
| 479264 | Tensor Centrador | 0,714 | RASTO |
| 417278 | Travesaño 170 Articulado | 14,465 | RASTO |
| 586980 | Travesaño 80 | 4,092 | RASTO |
| 469566 | Tuerca Centrador | 0,761 | RASTO |
| 197332 | Tuerca Fija | 0,429 | RASTO |

6.5.2.2 Hoja de Conteo de materiales “CODIGOS”:

Esta hoja se diagrama con la finalidad de realizar una contabilización de todos los materiales que ingresaran a la obra proveniente de cada empresa proveedora de equipo de encofrado. En esta hoja se deberán acondicionar las formulas correspondientes para que una vez realizado el llenado de datos esta esté en la capacidad de clasificar en la partida de control correspondiente y en el sector asignado de acuerdo a la planificación.

Esta hoja se diseñara en el **eje de filas** con todas las empresas participantes en la obra y con todos los materiales registrados en el listado de materiales previamente entregados por cada empresa. Y en el **eje de las columnas** se identificaran el código, descripción, precio de alquiler mensual, asimismo todos los sectores planificados y estos a la vez desagregados en todas las partidas de control que se han definido. Es importante realizar una totalización de los materiales ingresados en los diferentes sectores y partidas, por ello en la última columna se debe tener una columna de totales.

Tabla N° 6.2 Diagrama en la Hoja CODIGOS de la Empresa de Encofrados HARSCO INFRAESTRUCTURE – Elaboración Propia

| TABLA DE CODIGOS HARSCO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|--------|--------------------------------------|-----------------------|---------------|-----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------|-----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------|-----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------|----------|
| ITEM | CODIGO | DESCRIPCION | P.U. Alquiler mensual | SECTOR 01 | | | | | SECTOR 02 | | | | | SECTOR 03 | | | | | TOTALES | |
| | | | | CIMENTACIONES | COLIMNAS ALTURA DOBLE | PLACAS ALTURA DOBLE | VIGAS ALTURA SIMPLE | LOSAS ALTURA SIMPLE | CIMENTACIONES | COLIMNAS ALTURA DOBLE | PLACAS ALTURA DOBLE | VIGAS ALTURA SIMPLE | LOSAS ALTURA SIMPLE | CIMENTACIONES | COLIMNAS ALTURA DOBLE | PLACAS ALTURA DOBLE | VIGAS ALTURA SIMPLE | LOSAS ALTURA SIMPLE | | |
| 1 | 002514 | Abrazadera Rigida 48/48 WAF 22 | 0,7142 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 72,00 |
| 2 | 467063 | Arriostro de andamio 350 | 5,2342 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 42,00 |
| 3 | 020481 | Barra de anclaje 130 (Dw 15) | 0,5710 | 43 | 28 | 34 | 0 | 0 | 41 | 0 | 0 | 41 | 0 | 0 | 41 | 0 | 0 | 0 | 0 | 262,00 |
| 4 | 024387 | Barra de anclaje 100 (Dw 15) | 0,4758 | 0 | 0 | 0 | 157 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 218,00 |
| 5 | 102527 | Barra de anclaje 50 (Dw 15) | 0,3335 | 0 | 45 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 8 | 4 | 0 | 0 | 0 | 82,00 |
| 6 | 566369 | Base de Puntal Europlus | 5,1390 | 48 | 46 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 15 | 46 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 137,00 |
| 7 | 567135 | Cabeza de Puntal Europlus P/Rasto | 5,7100 | 48 | 46 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 137,00 |
| 8 | 107118 | Contratuera 20/350/400 - 30/250/300 | 1,4755 | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 57,00 |
| 9 | 587675 | Contratuera 20/350 - 30/400 | 1,4275 | 0 | 18 | 11 | 0 | 0 | 0 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | 7 | 0 | 0 | 0 | 54,00 |
| 10 | 107107 | Contratuera 20/250/200 - 30/150 | 1,1420 | 48 | 16 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 74,00 |
| 11 | 279810 | Cuplok Arriostro ajustable corto | 4,9850 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 |
| 12 | 276180 | Cuplok Diagonal V 180 x 200 | 3,1722 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 158,00 |
| 13 | 276203 | Cuplok Diagonal V 250 x 200 | 3,6254 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 63,00 |
| 14 | 279420 | Cuplok Escalera 200 x 80 | 72,5084 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 39,00 |
| 15 | 271130 | Cuplok Horizontal 130 | 1,6314 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 |
| 16 | 271180 | Cuplok Horizontal 180 | 1,8127 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 281,00 |
| 17 | 271250 | Cuplok Horizontal 250 | 2,5378 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 183,00 |
| 18 | 271090 | Cuplok Horizontal 90 | 1,9595 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 |
| 19 | 279555 | Cuplok Nivelador con Base | 1,8127 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 36,00 |
| 20 | 274520 | Cuplok Plataforma con Escalera | 14,5017 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 |
| 21 | 274517 | Cuplok Plataforma de Acero 180 | 4,0786 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 |
| 22 | 274525 | Cuplok Plataforma de Acero 250 | 5,4381 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 330,00 |
| 23 | 279380 | Cuplok Poste Escalera | 2,5378 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 |
| 24 | 270133 | Cuplok Poste Vertical 130 S/Conector | 2,5378 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 |
| 25 | 270200 | Cuplok Poste Vertical 200 C/Conector | 3,6254 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 108,00 |
| 26 | 270233 | Cuplok Poste Vertical 230 C/Conector | 4,5318 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 30,00 |
| 27 | 270300 | Cuplok Poste Vertical 300 S/Conector | 5,4381 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 42,00 |
| 28 | 900923 | Cuplok Rodapie x 1.30 m | 1,4955 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 |
| 29 | 900924 | Cuplok Rodapie x 1.80 m | 1,7674 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 |
| 30 | 900925 | Cuplok Rodapie x 2.50 m | 2,1289 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 |
| 31 | 136318 | Escalera 200A | 5,6149 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 |
| 32 | 536050 | Esquina articulada Rasto 30/270 | 59,4796 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 |
| 33 | 583563 | Esquina articulada Takko 30/120 | 35,4974 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 |
| 34 | 488910 | Grapa Ajustable Rasto | 4,5680 | 0 | 206 | 0 | 0 | 0 | 0 | 148 | 0 | 0 | 0 | 0 | 96 | 32 | 0 | 0 | 0 | 803,00 |
| 35 | 488900 | Grapa de Esquina Rasto | 5,2342 | 72 | 504 | 0 | 0 | 0 | 0 | 56 | 0 | 0 | 0 | 0 | 109 | 56 | 0 | 0 | 0 | 1.124,00 |
| 36 | 489000 | Grapa Rasto | 2,6176 | 136 | 76 | 16 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 688,00 |

6.5.2.3 Hoja de Llenado de Datos por Partida de Control:

Para iniciar con la diagramación de esta hoja es importante revisar los datos que se han de imputar de las guías de remisión (Documento de ingreso de materiales al almacén de obra). Se hace un análisis de los datos mencionados en las GUIAS DE REMISION de la empresa proveedora. Así se tiene:

Fecha emitida y de inicio de Traslado (08/08/2016)

Identificación de la Partida a la cual pertenecen los materiales (MURO DE CONTENCIÓN MCA-7 H=6m y Long=5.00m)

Identificación del N° de guía de Remisión (001-N° 0083372)

Identificación del N° de Contrato (UP_AN.0081/2016)

Identificación de la descripción de los materiales (BARRA ROSCADA 15/1, BASE ESTABILIZADOR, etc.)

Identificación peso de los materiales (PESO TOTAL: 4,025.12)

Identificación de las cantidades remitidas a obra. (CANTIDAD column)

Identificación de los códigos de materiales (CODIGO column)

| CANTIDAD | UNIDAD | CODIGO | DESCRIPCION (detallada de los bienes) | PESO TOTAL | COSTO MINIMO DE TRASLADO |
|--------------------|--------|---------|---|-----------------|--------------------------|
| 48 | | 0230100 | BARRA ROSCADA 15/1 | 81.60 | |
| 72 | | 1861365 | BARRA ROSCADA 15/1.20 | 129.60 | |
| 8 | | 1900144 | BASE ESTABILIZADOR | 26.80 | |
| 452 | | 1850134 | CERROJO | 136.60 | |
| 12 | | 1850164 | FIJADOR | 8.00 | |
| 4 | | 1850128 | PANEL COMAIN 1.20X0.20 (0.24M2) | 51.20 | |
| 20 | | 1850113 | PANEL COMAIN 1.20X0.60 (0.72M2) | 489.00 | |
| 8 | | 1850207 | PANEL COMAIN 2.40X0.20 (0.48M2) | 184.80 | |
| 20 | | 1850188 | PANEL COMAIN 2.40X0.60 (1.44M2) | 880.00 | |
| 4 | | 1850759 | PUNTAL T-C 1.50-2.50 | 28.80 | |
| 32 | | PE00072 | RIGIDIZADOR COMAIN 1.00 | 198.40 | |
| 16 | | PE00424 | RIGIDIZADOR COMAIN 1.50 | 148.80 | |
| 16 | | PE00073 | RIGIDIZADOR COMAIN 2.00 | 198.40 | |
| 4 | | 1908188 | TENSOR 3,6-4,8 | 173.20 | |
| 4 | | 1900147 | TENSOR 5-6 | 205.20 | |
| 60 | | 7238001 | TUERCA EXAGONAL 16 | 13.20 | |
| 192 | | 1900258 | TUERCA PLACA CAMPANA 16 | 268.80 | |
| 16 | | PE00076 | PIN (CONSOLA DE TREPADO / BASE ESTABILIZADOR) | 0.24 | |
| 16 | | PE00493 | GRUILLAS R/3 | 0.48 | |
| 20 | | 1850334 | PANEL PILAR COMAIN 1.20X0.60 (0.72M2) | 564.00 | |
| 24 | | 1850158 | RIGIDIZADOR COMAIN 1.80 | 240.00 | |
| PESO TOTAL: | | | | 4,025.12 | |

Figura N° 6.1 Identificación de Información proveniente de la guía de Remisión de la empresa proveedora de Encofrados – Elaboración Propia

Es importante mencionar que todas las empresas no cuentan con los datos necesarios para la imputación de datos, en ese caso amerita una reunión con el área comercial de las empresas a fin de homogenizar las guías y que estas cuenten con la información mínima para poder realizar la imputación de datos sin contratiempos. Esto ayudara a una clasificación más rápida y se obtendrá menos horas de trabajo de gabinete.

Una vez que se cuente con las guías de remisión proporcionada por el Jefe de Almacén se procede a la diagramación de la hoja, en donde se automatizara el registro de materiales. (Imputación de datos).

- Identificación de la Partida de Control a la cual se le asignara los materiales ingresados a obra.
- Identificación del Sector al cual se asignaría el control de costos.

Tabla N° 6.3 Diagrama de información proveniente de la guía de Remisión, puntos a y b. – Elaboración Propia

| SECTOR: 01 | | CIMENTACIONES - SECTOR 1 | | | | | | | | | | ENTREGAS | | dimensiones | | Total de metrado en obra m2 | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|--------------------------|---------------|----------------|--------------------|--------------------|-------------|-------------|-------------|-------|-------|----------------|----------------|-----------------|------|-----------------------------|----------------|--------------|--|
| CODIGO | 09/02/12 | Saldo | Despice Final | Cantidad total | Alquiler S/. X mes | Alquiler S/. X día | 146 | 146 | 146 | 40942 | 40942 | pieza x día | Total | I | A | | | | |
| | | | | | | | 10/09/11 | 10/09/11 | 10/09/11 | | | | | | | | | | |
| Encofrado de Cimentaciones | | | | | | | 2438 | 2489 | 2440 | | | | | | | | | | |
| 005210 | Perno M12 x 30 C/T | -384 | | 384 | 0,048 | 0,0016 | 384 | | | | | 56064,0 | 89,7713 | | | 0 | | | |
| 020481 | Barra de anclaje 130 (Dvr 15) | -43 | | 43 | 0,571 | 0,0190 | 43 | | | | | 6278,0 | 119,4921 | | | 0 | | | |
| 107107 | Contratuera 20/250/300 - 30/150 | -48 | | 48 | 1,142 | 0,0381 | 48 | | | | | 7008,0 | 266,7731 | | | 0 | | | |
| 464600 | Tuerca Manto | 86 | | 86 | 1,095 | 0,0365 | 86 | | | | | 12556,0 | 458,2427 | | | 0 | | | |
| 470035 | Panel Rasto 75 x 150 | -10 | | 10 | 26,361 | 0,8787 | 10 | | | | | 1460,0 | 1282,9191 | 1,50 | 0,75 | 11 | | | |
| 470046 | Panel Rasto 60 x 150 | -1 | | 1 | 23,697 | 0,7899 | 1 | | | | | 146,0 | 115,3238 | 1,50 | 0,60 | 1 | | | |
| 470079 | Esquina Interna Rasto 30/150 | -6 | | 6 | 33,594 | 1,1198 | 6 | | | | | 876,0 | 980,9468 | 1,50 | 0,60 | 5 | | | |
| 482453 | Panel Rasto 55 x 150 | -31 | | 31 | 26,932 | 0,8977 | 12 | | 19 | | | 4526,0 | 4063,1947 | 1,50 | 0,55 | 26 | | | |
| 482464 | Panel Rasto 65 x 150 | -3 | | 3 | 28,835 | 0,9485 | 3 | | | | | 438,0 | 415,9435 | 1,50 | 0,65 | 3 | | | |
| 488900 | Grapa de Esquina Rasto | -72 | | 72 | 5,234 | 0,1745 | 72 | | | | | 10512,0 | 1834,0648 | | | 0 | | | |
| 489000 | Grapa Rasto | -136 | | 136 | 2,618 | 0,0873 | 136 | | | | | 19856,0 | 1732,4723 | | | 0 | | | |
| 531551 | Panel Rasto 90 x 150 | -12 | | 12 | 29,787 | 0,9929 | 12 | | | | | 1752,0 | 1739,5827 | 1,50 | 0,90 | 16 | | | |
| 546369 | Base de Puntal Europlus | -48 | | 48 | 5,139 | 0,1713 | 48 | | | | | 7008,0 | 1200,4788 | | | 0 | | | |
| 567135 | Cabeza de Puntal Europlus P/Rasto | -48 | | 48 | 5,710 | 0,1903 | 48 | | | | | 7008,0 | 1333,8653 | | | 0 | | | |
| 588110 | Puntal de aplome Takko | -9 | | 9 | 9,993 | 0,3331 | 9 | | | | | 1314,0 | 437,6746 | | | 0 | | | |
| 601390 | Puntal Europlus New 20 - 250 | -48 | | 48 | 5,425 | 0,1808 | 48 | | | | | 7008,0 | 1267,1721 | | | 0 | | | |
| 601419 | Puntal Takko MU 70 x 150 | -35 | | 35 | 40,970 | 1,3657 | | | 35 | | | 5110,0 | 6978,5550 | 1,50 | 0,70 | 37 | | | |
| 548480 | Caja Euromodular | -5 | | 5 | 33,309 | 1,1103 | | | | 5 | | 730,0 | 810,5085 | | | 0 | | | |
| | | 0 | | 1025 | | | | | | | | | **TOTAL | 25126,48 | | | **TOTAL | 99,00 | |
| | | | | | | | | | | | | COSTO (S/.) | | AREA(M2) | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | **TOTAL | | 25126,48 | | **TOTAL | | 99,00 | |

- Se colocara una columna de códigos, en la cual se digitara los códigos indicados en la guía de remisión.
- Se colocara una celda en donde se indique la fecha en la cual se requiera el reporte, esta celda representara la fecha de corte del informe. **Se vincula con la hoja de resumen final de valorizaciones. (Importante revisar si la vinculación con la hoja de resumen final se ha realizado adecuadamente)**

Tabla N° 6.4 Diagrama de información proveniente de la guía de Remisión, puntos c y d. – Elaboración Propia

| SECTOR: 01 | | CIMENTACIONES - SECTOR 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|--------------------------|----------------|----------------|--------------------|--------------------|--------------|--------------|--------------|----------------|----------------|-------------|-----------|-------------|------|-----------------------------|--|
| CODIGO | 09/02/12 | Saldo | Desplece Final | Cantidad total | Alquiler S/. X mes | Alquiler S/. X día | ENTREGAS | | | | | pieza x día | Total | dimensiones | | Total de metrado en obra m2 | |
| | | | | | | | 146 10/09/11 | 146 10/09/11 | 146 10/09/11 | 40942 10/09/11 | 40942 10/09/11 | | | l | a | | |
| Encofrado de Cimentaciones | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 005210 | Perno M12 x 30 C/T | -384 | | 384 | 0,048 | 0,0016 | 384 | | | | | 56064,0 | 89,7713 | | | 0 | |
| 020481 | Barra de anclaje 130 (Dw 15) | -43 | | 43 | 0,571 | 0,0190 | 43 | | | | | 6278,0 | 119,4921 | | | 0 | |
| 107107 | Contratuera 20/250/300 - 30/150 | -48 | | 48 | 1,142 | 0,0381 | 48 | | | | | 7008,0 | 266,7731 | | | 0 | |
| 464600 | Tuerca Manto | -86 | | 86 | 1,095 | 0,0365 | 86 | | | | | 12556,0 | 458,2427 | | | 0 | |
| 470035 | Panel Rasto 75 x 150 | -10 | | 10 | 26,361 | 0,8787 | 10 | | | | | 1460,0 | 1282,9191 | 1,50 | 0,75 | 11 | |
| 470046 | Panel Rasto 60 x 150 | -1 | | 1 | 23,697 | 0,7899 | 1 | | | | | 146,0 | 115,3238 | 1,50 | 0,60 | 1 | |
| 470079 | Esquina interna Rasto 30/150 | -6 | | 6 | 33,594 | 1,1198 | 6 | | | | | 876,0 | 980,9468 | 1,50 | 0,60 | 5 | |
| 482453 | Panel Rasto 55 x 150 | -31 | | 31 | 26,932 | 0,8977 | 12 | | 19 | | | 4526,0 | 4063,1947 | 1,50 | 0,55 | 26 | |
| 482464 | Panel Rasto 65 x 150 | -3 | | 3 | 28,455 | 0,9485 | 3 | | | | | 438,0 | 415,4435 | 1,50 | 0,65 | 3 | |
| 488900 | Grapa de Esquina Rasto | -72 | | 72 | 5,234 | 0,1745 | 72 | | | | | 10512,0 | 1834,0648 | | | 0 | |
| 489000 | Grapa Rasto | -136 | | 136 | 2,618 | 0,0873 | 136 | | | | | 19856,0 | 1732,4723 | | | 0 | |
| 531551 | Panel Rasto 90 x 150 | -12 | | 12 | 29,787 | 0,9929 | 12 | | | | | 1752,0 | 1739,5827 | 1,50 | 0,90 | 16 | |
| 566359 | Base de Puntal Europlus | -48 | | 48 | 5,139 | 0,1713 | 48 | | | | | 7008,0 | 1200,4788 | | | 0 | |
| 567135 | Cabeza de Puntal Europlus P/Rasto | -48 | | 48 | 5,710 | 0,1903 | 48 | | | | | 7008,0 | 1333,8653 | | | 0 | |
| 588110 | Puntal de aplome Takko | -9 | | 9 | 9,993 | 0,3331 | 9 | | | | | 1314,0 | 437,6746 | | | 0 | |
| 601390 | Puntal Europlus New 20 - 250 | -48 | | 48 | 5,425 | 0,1808 | 48 | | | | | 7008,0 | 1267,1721 | | | 0 | |
| 601419 | Panel Takko MU 70 x 150 | -35 | | 35 | 40,970 | 1,3657 | | | 35 | | | 5110,0 | 6978,5550 | 1,50 | 0,70 | 37 | |
| 548480 | Caja Euromodular | -5 | | 5 | 33,309 | 1,1103 | | | | 5 | | 730,0 | 810,5085 | | | 0 | |
| | | | | | | | | | | | | *TOTAL | 25126,48 | *TOTAL | | 99,00 | |
| | | | | | | | | | | | | COSTO (S/) | | AREA(M2) | | | |
| | | | | | | | | | | | | *TOTAL | 25126,48 | *TOTAL | | 99,00 | |

e) Se diagrama un buscador en la columna de descripción, el cual estará sujeto a la digitación del código y automáticamente añadirá el nombre correspondiente proveniente de la hoja "CODIGOS" previamente diagramada.

Tabla N° 6.5 Diagrama del buscador de nombres para la inserción automática de la descripción. – Elaboración Propia

B8 =BUSCARV(A8;CODIGOS!\$B\$6:\$D\$786;2;FALSO)

| SECTOR: 01 | | CIMENTACIONES - SECTOR 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|--------------------------|----------------|----------------|--------------------|--------------------|--------------|--------------|--------------|----------------|----------------|-------------|-----------|-------------|------|-----------------------------|--|
| CODIGO | 09/02/12 | Saldo | Desplece Final | Cantidad total | Alquiler S/. X mes | Alquiler S/. X día | ENTREGAS | | | | | pieza x día | Total | dimensiones | | Total de metrado en obra m2 | |
| | | | | | | | 146 10/09/11 | 146 10/09/11 | 146 10/09/11 | 40942 10/09/11 | 40942 10/09/11 | | | l | a | | |
| Encofrado de Cimentaciones | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 005210 | Perno M12 x 30 C/T | -384 | | 384 | 0,048 | 0,0016 | 384 | | | | | 56064,0 | 89,7713 | | | 0 | |
| 020481 | Barra de anclaje 130 (Dw 15) | -43 | | 43 | 0,571 | 0,0190 | 43 | | | | | 6278,0 | 119,4921 | | | 0 | |
| 107107 | Contratuera 20/250/300 - 30/150 | -48 | | 48 | 1,142 | 0,0381 | 48 | | | | | 7008,0 | 266,7731 | | | 0 | |
| 464600 | Tuerca Manto | -86 | | 86 | 1,095 | 0,0365 | 86 | | | | | 12556,0 | 458,2427 | | | 0 | |
| 470035 | Panel Rasto 75 x 150 | -10 | | 10 | 26,361 | 0,8787 | 10 | | | | | 1460,0 | 1282,9191 | 1,50 | 0,75 | 11 | |
| 470046 | Panel Rasto 60 x 150 | -1 | | 1 | 23,697 | 0,7899 | 1 | | | | | 146,0 | 115,3238 | 1,50 | 0,60 | 1 | |
| 470079 | Esquina interna Rasto 30/150 | -6 | | 6 | 33,594 | 1,1198 | 6 | | | | | 876,0 | 980,9468 | 1,50 | 0,60 | 5 | |
| 482453 | Panel Rasto 55 x 150 | -31 | | 31 | 26,932 | 0,8977 | 12 | | 19 | | | 4526,0 | 4063,1947 | 1,50 | 0,55 | 26 | |
| 482464 | Panel Rasto 65 x 150 | -3 | | 3 | 28,455 | 0,9485 | 3 | | | | | 438,0 | 415,4435 | 1,50 | 0,65 | 3 | |
| 488900 | Grapa de Esquina Rasto | -72 | | 72 | 5,234 | 0,1745 | 72 | | | | | 10512,0 | 1834,0648 | | | 0 | |
| 489000 | Grapa Rasto | -136 | | 136 | 2,618 | 0,0873 | 136 | | | | | 19856,0 | 1732,4723 | | | 0 | |
| 531551 | Panel Rasto 90 x 150 | -12 | | 12 | 29,787 | 0,9929 | 12 | | | | | 1752,0 | 1739,5827 | 1,50 | 0,90 | 16 | |
| 566359 | Base de Puntal Europlus | -48 | | 48 | 5,139 | 0,1713 | 48 | | | | | 7008,0 | 1200,4788 | | | 0 | |
| 567135 | Cabeza de Puntal Europlus P/Rasto | -48 | | 48 | 5,710 | 0,1903 | 48 | | | | | 7008,0 | 1333,8653 | | | 0 | |
| 588110 | Puntal de aplome Takko | -9 | | 9 | 9,993 | 0,3331 | 9 | | | | | 1314,0 | 437,6746 | | | 0 | |
| 601390 | Puntal Europlus New 20 - 250 | -48 | | 48 | 5,425 | 0,1808 | 48 | | | | | 7008,0 | 1267,1721 | | | 0 | |
| 601419 | Panel Takko MU 70 x 150 | -35 | | 35 | 40,970 | 1,3657 | | | 35 | | | 5110,0 | 6978,5550 | 1,50 | 0,70 | 37 | |
| 548480 | Caja Euromodular | -5 | | 5 | 33,309 | 1,1103 | | | | 5 | | 730,0 | 810,5085 | | | 0 | |
| | | | | | | | | | | | | *TOTAL | 25126,48 | *TOTAL | | 99,00 | |
| | | | | | | | | | | | | COSTO (S/) | | AREA(M2) | | | |
| | | | | | | | | | | | | *TOTAL | 25126,48 | *TOTAL | | 99,00 | |

f) Se inserta dos columnas correspondientes al alquiler mensual y al alquiler diario, este último es consecuencia de la división de la primera entre los treinta (30) días calendario estandarizado para el cálculo, es con este costo que se procesara la valorizaciones. Estas columnas también son diagramadas para ser insertadas automáticamente por el programa al realizar la inserción del código. La búsqueda de

estos costos se realizará también en la hoja de cálculo “CODIGOS” previamente diagramada.

Tabla N° 6.6 Diagrama del buscador de costo de alquiler para la inserción automática de los costos mensuales y diarios. – Elaboración Propia

| CODIGO | 09/02/12 | Saldo | Despice Final | Cantidad total | Alquiler \$/ X mes | Alquiler \$/ X dia | ENTREGAS | | | | pieza x dia | Total | dimensiones | | Total de metrado en obra m2 | |
|--------|-----------------------------------|-------|---------------|----------------|--------------------|--------------------|----------|----------|----------|-------|-------------|----------|-------------|------|-----------------------------|----|
| | | | | | | | 146 | 146 | 146 | 40942 | | | 40942 | i | | a |
| 005210 | Perno M12 x 30 C/T | -384 | | 384 | 0,048 | 0,0016 | 10/09/11 | 10/09/11 | 10/09/11 | | | 56064,0 | 89,7713 | | 0 | |
| 020481 | Barra de anclaje 130 (Dov 15) | -43 | | 43 | 0,571 | 0,0190 | | | | | | 6278,0 | 119,4921 | | 0 | |
| 107017 | Contratuera 20/250/300 - 30/150 | -48 | | 48 | 1,142 | 0,0381 | | | | | | 7008,0 | 266,7731 | | 0 | |
| 464600 | Tuerca Manto | -86 | | 86 | 1,095 | 0,0365 | | | | | | 12556,0 | 458,2427 | | 0 | |
| 470035 | Panel Rasto 75 x 150 | -10 | | 10 | 26,361 | 0,8787 | | | | | | 1460,0 | 1282,9191 | 1,50 | 0,75 | 11 |
| 470046 | Panel Rasto 60 x 150 | -1 | | 1 | 23,697 | 0,7899 | | | | | | 146,0 | 115,3238 | 1,50 | 0,60 | 1 |
| 470079 | Esquina Interna Rasto 30/150 | -6 | | 6 | 33,594 | 1,1198 | | | | | | 876,0 | 980,9468 | 1,50 | 0,60 | 5 |
| 482453 | Panel Rasto 55 x 150 | -31 | | 31 | 26,932 | 0,8977 | | | 19 | | | 4526,0 | 4063,1947 | 1,50 | 0,55 | 26 |
| 482464 | Panel Rasto 65 x 150 | -3 | | 3 | 28,455 | 0,9485 | | | 3 | | | 438,0 | 415,4435 | 1,50 | 0,65 | 3 |
| 488900 | Grapa de Esquina Rasto | -72 | | 72 | 5,234 | 0,1745 | | | 72 | | | 10512,0 | 1834,0648 | | 0 | |
| 489000 | Grapa Rasto | -136 | | 136 | 2,618 | 0,0873 | | | 136 | | | 19856,0 | 1732,4723 | | 0 | |
| 531551 | Panel Rasto 90 x 150 | -12 | | 12 | 29,787 | 0,9929 | | | 12 | | | 1752,0 | 1739,5827 | 1,50 | 0,90 | 16 |
| 566369 | Base de Puntal Europlus | -48 | | 48 | 5,139 | 0,1713 | | | 48 | | | 7008,0 | 1200,4788 | | 0 | |
| 567135 | Cabeza de Puntal Europlus P/Rasto | -48 | | 48 | 5,710 | 0,1903 | | | 48 | | | 7008,0 | 1333,8653 | | 0 | |
| 588110 | Puntal de aplome Takko | -9 | | 9 | 9,993 | 0,3331 | | | 9 | | | 1314,0 | 437,6746 | | 0 | |
| 601390 | Puntal Europlus New 20 - 250 | -48 | | 48 | 5,425 | 0,1808 | | | 48 | | | 7008,0 | 1267,1721 | | 0 | |
| 602419 | Panel Takko MU 70 x 150 | -35 | | 35 | 40,970 | 1,3657 | | | 35 | | | 5110,0 | 6978,5550 | 1,50 | 0,70 | 37 |
| 548480 | Caja Euro modular | -5 | | 5 | 33,309 | 1,1103 | | | 5 | | | 730,0 | 810,5085 | | 0 | |
| | | | | 1025 | | | | | | | | 25126,48 | | | 99,00 | |

- g) Se debe diagramar un contador de unidades que ira totalizando las unidades de cada material, ya que cabe la posibilidad que se ingrese cantidades diferentes para la misma descripción en diferentes guías de remisión las cuales tienen distintas fechas de ingreso. Asimismo al final de dicha columna se totalizara la cantidad de unidades ingresadas para esta partida de control en el sector indicado.

Tabla N° 6.7 Diagrama del contador de unidades por descripción. Asimismo se muestra el contador de unidades ingresadas en dicha partida de control. – Elaboración Propia

| CODIGO | 09/02/12 | Saldo | Despice Final | Cantidad total | Alquiler \$/ X mes | Alquiler \$/ X dia | ENTREGAS | | | | pieza x dia | Total | dimensiones | | Total de metrado en obra m2 | |
|--------|-----------------------------------|-------|---------------|----------------|--------------------|--------------------|----------|----------|----------|-------|-------------|----------|-------------|------|-----------------------------|----|
| | | | | | | | 146 | 146 | 146 | 40942 | | | 40942 | i | | a |
| 005210 | Perno M12 x 30 C/T | -384 | | 384 | 0,048 | 0,0016 | 10/09/11 | 10/09/11 | 10/09/11 | | | 56064,0 | 89,7713 | | 0 | |
| 020481 | Barra de anclaje 130 (Dov 15) | -43 | | 43 | 0,571 | 0,0190 | | | | | | 6278,0 | 119,4921 | | 0 | |
| 107017 | Contratuera 20/250/300 - 30/150 | -48 | | 48 | 1,142 | 0,0381 | | | | | | 7008,0 | 266,7731 | | 0 | |
| 464600 | Tuerca Manto | -86 | | 86 | 1,095 | 0,0365 | | | | | | 12556,0 | 458,2427 | | 0 | |
| 470035 | Panel Rasto 75 x 150 | -10 | | 10 | 26,361 | 0,8787 | | | 10 | | | 1460,0 | 1282,9191 | 1,50 | 0,75 | 11 |
| 470046 | Panel Rasto 60 x 150 | -1 | | 1 | 23,697 | 0,7899 | | | 1 | | | 146,0 | 115,3238 | 1,50 | 0,60 | 1 |
| 470079 | Esquina Interna Rasto 30/150 | -6 | | 6 | 33,594 | 1,1198 | | | 6 | | | 876,0 | 980,9468 | 1,50 | 0,60 | 5 |
| 482453 | Panel Rasto 55 x 150 | -31 | | 31 | 26,932 | 0,8977 | | | 12 | 19 | | 4526,0 | 4063,1947 | 1,50 | 0,55 | 26 |
| 482464 | Panel Rasto 65 x 150 | -3 | | 3 | 28,455 | 0,9485 | | | 3 | | | 438,0 | 415,4435 | 1,50 | 0,65 | 3 |
| 488900 | Grapa de Esquina Rasto | -72 | | 72 | 5,234 | 0,1745 | | | 72 | | | 10512,0 | 1834,0648 | | 0 | |
| 489000 | Grapa Rasto | -136 | | 136 | 2,618 | 0,0873 | | | 136 | | | 19856,0 | 1732,4723 | | 0 | |
| 531551 | Panel Rasto 90 x 150 | -12 | | 12 | 29,787 | 0,9929 | | | 12 | | | 1752,0 | 1739,5827 | 1,50 | 0,90 | 16 |
| 566369 | Base de Puntal Europlus | -48 | | 48 | 5,139 | 0,1713 | | | 48 | | | 7008,0 | 1200,4788 | | 0 | |
| 567135 | Cabeza de Puntal Europlus P/Rasto | -48 | | 48 | 5,710 | 0,1903 | | | 48 | | | 7008,0 | 1333,8653 | | 0 | |
| 588110 | Puntal de aplome Takko | -9 | | 9 | 9,993 | 0,3331 | | | 9 | | | 1314,0 | 437,6746 | | 0 | |
| 601390 | Puntal Europlus New 20 - 250 | -48 | | 48 | 5,425 | 0,1808 | | | 48 | | | 7008,0 | 1267,1721 | | 0 | |
| 602419 | Panel Takko MU 70 x 150 | -35 | | 35 | 40,970 | 1,3657 | | | 35 | | | 5110,0 | 6978,5550 | 1,50 | 0,70 | 37 |
| 548480 | Caja Euro modular | -5 | | 5 | 33,309 | 1,1103 | | | 5 | | | 730,0 | 810,5085 | | 0 | |
| | | | | 1025 | | | | | | | | 25126,48 | | | 99,00 | |

h) Se diagrama la cantidad suficiente de columnas para la imputación de datos, esta cantidad de columnas estará acorde a la magnitud del proyecto ya que depende de ello la cantidad de guías de remisión que se recepcionará para esta partida de control. Este sector consta de tres filas de encabezado, las cuales corresponden a lo siguiente:

- **Fila 01:** Contador de días de permanencia del material a partir de su fecha de ingreso hasta la fecha de corte. Este dato es importante para poder calcular el costo acumulado perteneciente a este accesorio hasta la fecha de corte.
- **Fila 02:** Se ingresa la fecha en la cual se inicia el traslado a obra, no debe ingresarse la fecha de recepción en obra, ya que podría traer confusión con los acuerdos comerciales realizados con la empresa proveedora.
- **Fila 03.** Se ingresa el número de Guía de Remisión, recepcionada por almacén, es importante verificar los sellos de recepción permitidos.

Luego de ello se procede al ingreso de las cantidades correspondiente al código y descripción aperturado. En esta zona se debe entender que todo es digitación manual realizada por el controlador de encofrado (Trabajo de Gabinete), a excepción de la fila 01.

Tabla N° 6.8 Diagrama de celdas para la imputación de datos. En este sector se ingresaran las unidades de cada material que se recepciona en la partida de control asignada. – Elaboración Propia

| CIMENTACIONES - SECTOR 1 | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|-------|----------------|----------|-------------------|-------------------|----------|----------|----------|-------|---------------|-----------------|----------------------------|--------------|
| CODIGO | 08/02/12 | Saldo | Despiece Final | Cantidad | Alquiler V. x mes | Alquiler S. X día | ENTREGAS | | | 40942 | 40942 | pieza x día | Total de metros en obra m2 | |
| | | | | | | | 146 | 146 | 146 | | | | | |
| | | | | | | | 10/09/11 | 10/09/11 | 10/09/11 | | | | | |
| Encofrado de Cimentaciones | | | | | | | | | | | | | | |
| 005210 | Perno M12 x 30 C/T | -384 | | 384 | 0,048 | 0,0016 | | | | | | 56064,01 | 89,7715 | 0 |
| 020481 | Barra de anclaje 130 (Dw 15) | -43 | | 43 | 0,571 | 0,0190 | | | | | | 6278,01 | 119,4921 | 0 |
| 107107 | Contrahuera 20/250/300 - 30/150 | -48 | | 48 | 1,342 | 0,039 | | | | | | 7008,01 | 266,7731 | 0 |
| 464600 | Tuerca M40 | -86 | | 86 | 1,095 | 0,034 | | | | | | 12556,01 | 458,2427 | 0 |
| 470035 | Panel Rasto 75 x 150 | -10 | | 10 | 26,361 | 0,878 | | | | | | 1460,01 | 1282,9191 | 1,50 |
| 470046 | Panel Rasto 60 x 150 | -1 | | 1 | 23,697 | 0,789 | | | | | | 146,01 | 115,3238 | 1,50 |
| 470179 | Esquina interna Rasto 30/150 | -6 | | 6 | 33,594 | 1,119 | | | | | | 876,01 | 980,9468 | 1,50 |
| 482453 | Panel Rasto 55 x 150 | -31 | | 31 | 26,932 | 0,897 | | | 19 | | | 4526,01 | 4063,1947 | 1,50 |
| 482464 | Panel Rasto 65 x 150 | -3 | | 3 | 28,455 | 0,948 | | | | | | 438,01 | 415,4435 | 1,50 |
| 488800 | Grapa de Esquina Rasto | -72 | | 72 | 5,234 | 0,174 | | | | | | 10512,01 | 1834,0648 | 0 |
| 489000 | Grapa Rasto | -136 | | 136 | 2,618 | 0,087 | | | | | | 19856,01 | 1732,4723 | 0 |
| 531511 | Panel Rasto 90 x 150 | -12 | | 12 | 29,787 | 0,994 | | | | | | 1752,01 | 1739,5827 | 1,50 |
| 565059 | Base de Puntal Europlus | -48 | | 48 | 5,139 | 0,174 | | | | | | 7008,01 | 1200,4788 | 0 |
| 567135 | Cabeza de Puntal Europlus P/Rasto | -48 | | 48 | 5,710 | 0,194 | | | | | | 7008,01 | 1333,8653 | 0 |
| 588110 | Puntal de aplome Takko | -9 | | 9 | 9,993 | 0,331 | | | | | | 1314,01 | 437,6746 | 0 |
| 601390 | Puntal Europlus New 20 - 250 | -48 | | 48 | 5,425 | 0,184 | | | | | | 7008,01 | 1267,1721 | 0 |
| 601419 | Panel Takko M10 70 x 150 | -35 | | 35 | 40,970 | 1,365 | | | 35 | | | 5110,01 | 6978,5550 | 1,50 |
| 548480 | Caja Euro modular | -5 | | 5 | 33,309 | 1,1103 | | | | | | 780,01 | 810,5085 | 0 |
| | | | | 0 | 1025 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | *TOTAL | 25126,48 | *TOTAL | 99,00 |

| | ENTREGAS | | |
|---------|----------|----------|----------|
| Fila 01 | 146 | 146 | 146 |
| Fila 02 | 10/09/11 | 10/09/11 | 10/09/11 |
| Fila 03 | 2438 | 2439 | 2440 |
| | 384 | | |
| | 43 | | |

- i) Se diagrama una columna “Pieza por día”, esta columna contabilizará las unidades ingresadas multiplicadas por su tiempo de permanencia hasta la fecha de corte. El programa deberá, en cada material, realizar la suma del producto de todas las unidades recepcionadas por la cantidad de días de permanencia de cada una de ellas hasta la fecha de corte, esto último está siendo contado por la fila 01 indicada en el ítem h).

Tabla N° 6.9 Diagrama de columna “Pieza por día” descrito en el ítem i) – Elaboración Propia

- j) Para poder totalizar el costo se diagrama una columna que multiplica la cantidad obtenida en la columna “Pieza por día” por el alquiler diario de cada elemento, esta columna será totalizada brindando el costo acumulado incurrido por los materiales ingresados a la partida de control hasta la fecha de corte requerida.

Tabla N° 6.10 Diagrama de columna Total, para la obtención del costo acumulado incurrido por los materiales asignados a la partida de control hasta la fecha de corte. – Elaboración Propia

k) Para poder totalizar el metrado correspondiente a la partida de control definida se diagraman tres columnas las cuales tienen la siguiente función: Las dos primeras columnas indicaran las dimensiones (largo y ancho) de los materiales ingresados, y la tercera columna indicar los “m²” que dicho material brinda a la partida de control. Esta última columna será totalizada brindando el metrado acumulado producto de los materiales ingresados a la partida de control hasta la fecha de corte requerida. Es importante mencionar que no todos los materiales brindan metraje a la partida, esto es identificado por el controlador de encofrados con el criterio de dimensiones previsto en la guías de remisión.

Tabla N° 6.11 Diagrama de columna Total Metrado en Obra, para la obtención del metrado acumulado proporcionado por los materiales asignados a la partida de control hasta la fecha de corte. – Elaboración Propia

| CIMENTACIONES - SECTOR 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|----|------------------------------------|----------|-------|----------------|----------------|--------------------|--------------------|----------|----------|----------|-------|--------------------|-----------------|-------------|------|---|--------------|
| SECTOR: | 01 | CODIGO | 08/02/12 | Saldo | Despiche Final | Cantidad total | Alquiler \$/ X mes | Alquiler \$/ X día | ENTREGAS | | | | pieza x día | Total | dimensiones | | Total de metrado en obra m ² | |
| | | | | | | | | | 146 | 146 | 146 | 40942 | | | 40942 | l | | a |
| | | | | | | | | | 10/09/11 | 10/09/11 | 10/09/11 | | | | | | | |
| | | | | | | | | | 2488 | 2489 | 2440 | | | | | | | |
| Encofrado de Cimentaciones | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 005210 | | Perno M12 x 30 C/T | | -384 | | 384 | 0,048 | 0,0016 | | | | | 384 | 56064,0 | 89,773 | | 0 | |
| 020481 | | Barra de anclaje 130 (Dw 15) | | -43 | | 43 | 0,571 | 0,0190 | | | | | 43 | 6278,0 | 119,493 | | 0 | |
| 107107 | | Contratuera 20/250/300 - 30/150 | | -48 | | 48 | 1,142 | 0,0381 | | | | | 48 | 7008,0 | 266,773 | | 0 | |
| 464600 | | Tuerca Manto | | -86 | | 86 | 1,095 | 0,0365 | | | | | 86 | 12556,0 | 458,242 | | 0 | |
| 470035 | | Panel Rasto 75 x 150 | | -10 | | 10 | 26,361 | 0,8787 | | | | | 10 | 1460,0 | 1282,915 | 1,50 | 0,75 | |
| 470046 | | Panel Rasto 60 x 150 | | -1 | | 1 | 23,697 | 0,7899 | | | | | 1 | 146,0 | 115,323 | 1,50 | 0,60 | |
| 470079 | | Esquina Interna Rasto 30/150 | | -6 | | 6 | 33,594 | 1,1198 | | | | | 6 | 876,0 | 980,940 | 1,50 | 0,60 | |
| 482453 | | Panel Rasto 55 x 150 | | -31 | | 31 | 26,932 | 0,8977 | | | | | 31 | 4526,0 | 4063,194 | 1,50 | 0,55 | |
| 482464 | | Panel Rasto 65 x 150 | | -3 | | 3 | 28,455 | 0,9485 | | | 19 | | 3 | 438,0 | 415,443 | 1,50 | 0,65 | |
| 488900 | | Grapa de Esquina Rasto | | -72 | | 72 | 5,234 | 0,1745 | | | | | 72 | 10512,0 | 1834,064 | | | |
| 489000 | | Grapa Rasto | | -136 | | 136 | 2,618 | 0,0873 | | | | | 136 | 19856,0 | 1732,473 | | | |
| 531551 | | Panel Rasto 90 x 150 | | -12 | | 12 | 29,787 | 0,9929 | | | | | 12 | 1752,0 | 1739,587 | 1,50 | 0,90 | |
| 566309 | | Base de Puntal Europlus | | -48 | | 48 | 5,139 | 0,1713 | | | | | 48 | 7008,0 | 1200,478 | | | |
| 567135 | | Cableja de Puntal Europlus P/Rasto | | -48 | | 48 | 5,710 | 0,1903 | | | | | 48 | 7008,0 | 1333,865 | | | |
| 588130 | | Puntal de aglome Takko | | -9 | | 9 | 9,993 | 0,3333 | | | | | 9 | 1314,0 | 437,674 | | | |
| 601390 | | Puntal Europlus New 20 - 250 | | -48 | | 48 | 5,425 | 0,1808 | | | | | 48 | 7008,0 | 1267,172 | | | |
| 601419 | | Panel Takko MU 70 x 150 | | -35 | | 35 | 40,970 | 1,3657 | | | 35 | | 35 | 5110,0 | 6978,553 | 1,50 | 0,70 | |
| 548480 | | Caja Euromodular | | -5 | | 5 | 33,309 | 1,1103 | | | 5 | | 5 | 730,0 | 810,508 | | | |
| | | | | | | | | | | | | | *TOTAL | 25126,48 | | | *TOTAL | 99,00 |
| | | | | | | | | | | | | | COSTO (\$/) | 25126,48 | | | AREA(M2) | 99,00 |

Con ello se concluye la diagramación de la hoja de llenado, esta hoja debe pertenecer a una sola partida de control, es decir se debe contar con una hoja de llenado (Hoja de cálculo) por cada partida de control y por cada sector designado en el proyecto. Es preciso mantener el orden correspondiente, para no obtener resultados distorsionados y no poder realizar el control adecuado tanto en costo como en metrado.

Tabla N° 6.12. Diagramación de las hojas de cálculo para cada partida de control y por sector asignado en el proyecto. – Elaboración Propia

| CIMENTACIONES - SECTOR 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|----|------------------------------------|---------|-------|----------------|----------------|--------------------|--------------------|----------|----------|----------|-------|---------------|-----------------|-------------|------|---|--------------|
| SECTOR: | 01 | CODIGO | ENTREGA | Saldo | Despiche Final | Cantidad total | Alquiler \$/ X mes | Alquiler \$/ X día | ENTREGAS | | | | pieza x día | Total | dimensiones | | Total de metrado en obra m ² | |
| | | | | | | | | | 146 | 146 | 146 | 40942 | | | 40942 | l | | a |
| | | | | | | | | | 10/09/11 | 10/09/11 | 10/09/11 | | | | | | | |
| | | | | | | | | | 2488 | 2489 | 2440 | | | | | | | |
| Encofrado de Cimentaciones | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 005210 | | Perno M12 x 30 C/T | | -384 | | 384 | 0,048 | 0,0016 | | | | | 384 | 56064,0 | 89,773 | | 0 | |
| 020481 | | Barra de anclaje 130 (Dw 15) | | -43 | | 43 | 0,571 | 0,0190 | | | | | 43 | 6278,0 | 119,493 | | 0 | |
| 107107 | | Contratuera 20/250/300 - 30/150 | | -48 | | 48 | 1,142 | 0,0381 | | | | | 48 | 7008,0 | 266,773 | | 0 | |
| 464600 | | Tuerca Manto | | -86 | | 86 | 1,095 | 0,0365 | | | | | 86 | 12556,0 | 458,242 | | 0 | |
| 470035 | | Panel Rasto 75 x 150 | | -10 | | 10 | 26,361 | 0,8787 | | | | | 10 | 1460,0 | 1282,915 | 1,50 | 0,75 | |
| 470046 | | Panel Rasto 60 x 150 | | -1 | | 1 | 23,697 | 0,7899 | | | | | 1 | 146,0 | 115,323 | 1,50 | 0,60 | |
| 470079 | | Esquina Interna Rasto 30/150 | | -6 | | 6 | 33,594 | 1,1198 | | | | | 6 | 876,0 | 980,940 | 1,50 | 0,60 | |
| 482453 | | Panel Rasto 55 x 150 | | -31 | | 31 | 26,932 | 0,8977 | | | | | 31 | 4526,0 | 4063,194 | 1,50 | 0,55 | |
| 482464 | | Panel Rasto 65 x 150 | | -3 | | 3 | 28,455 | 0,9485 | | | 19 | | 3 | 438,0 | 415,443 | 1,50 | 0,65 | |
| 488900 | | Grapa de Esquina Rasto | | -72 | | 72 | 5,234 | 0,1745 | | | | | 72 | 10512,0 | 1834,064 | | | |
| 489000 | | Grapa Rasto | | -136 | | 136 | 2,618 | 0,0873 | | | | | 136 | 19856,0 | 1732,473 | | | |
| 531551 | | Panel Rasto 90 x 150 | | -12 | | 12 | 29,787 | 0,9929 | | | | | 12 | 1752,0 | 1739,587 | 1,50 | 0,90 | |
| 566309 | | Base de Puntal Europlus | | -48 | | 48 | 5,139 | 0,1713 | | | | | 48 | 7008,0 | 1200,478 | | | |
| 567135 | | Cableja de Puntal Europlus P/Rasto | | -48 | | 48 | 5,710 | 0,1903 | | | | | 48 | 7008,0 | 1333,865 | | | |
| 588130 | | Puntal de aglome Takko | | -9 | | 9 | 9,993 | 0,3333 | | | | | 9 | 1314,0 | 437,674 | | | |
| 601390 | | Puntal Europlus New 20 - 250 | | -48 | | 48 | 5,425 | 0,1808 | | | | | 48 | 7008,0 | 1267,172 | | | |
| 601419 | | Panel Takko MU 70 x 150 | | -35 | | 35 | 40,970 | 1,3657 | | | 35 | | 35 | 5110,0 | 6978,553 | 1,50 | 0,70 | |
| 548480 | | Caja Euromodular | | -5 | | 5 | 33,309 | 1,1103 | | | 5 | | 5 | 730,0 | 810,508 | | | |
| | | | | | | | | | | | | | *TOTAL | 25126,48 | | | *TOTAL | 99,00 |

6.5.2.4 Hoja de Reporte de Metrado en Obra:

Esta hoja de cálculo se diagrama para evidenciar los m2 de material de encofrado que están siendo ingresados a obra. Este cuadro de metrados nos permitirá visualizar la cantidad de m2 que cuenta cada sector asignado en el planeamiento y también equilibrar de esta manera los costos asignados a cada uno de ellos.

- a) Es importante que por tratarse de un resumen, este ya debe contener el nombre de la obra, el Centro de Costo de la gestión, la semana a la cual está siendo medida la contabilización y la fecha de corte a la cual se está realizando la medición. Estos datos son importantes para cualquier presentación de resumen.

Tabla N° 6.13 Encabezamiento indispensable para mostrar el cuadro de resumen diagramado
Elaboración Propia

| REPORTE DE ENCOFRADO EN OBRA - M2 | | | | | | | | | | |
|--|--|---------------|-----|-----------|-----|-----------|-----|-----------|-----|-------------|
| OBRA : MALL AVENTURA PLAZA SANTA ANITA CGESTION : C SEMANA : 05 02-feb-12 | | | | | | | | | | |
| ITEM | DESCRIPCION | SECTORIZACION | | | | | | | | TOTAL m2 |
| | | SECTOR 01 | | SECTOR 02 | | SECTOR 03 | | SECTOR 04 | | |
| | | m2 | und | m2 | und | m2 | und | m2 | und | |
| 1 | Cimentaciones | | | | | | | | | - |
| 2 | Muro Pantalla | | | | | | | 72,1 | | - |
| 3 | Columnas Altura simple h=3.00 m | 47,5 | 4,0 | 48,0 | 5,0 | 38,4 | 4,0 | | | 133,92 |
| 4 | Placas Altura simple h=3.00 m | 280,9 | | 182,0 | | 87,4 | | | | 550,25 |
| 5 | Vigas Altura simple h= 3.20 m | 682,6 | | 825,0 | | 681,1 | | | | 2.188,67 |
| 6 | Losas Altura simple h= 3.20 m | 1940,0 | | 2357,0 | | 1280,0 | | | | 5.577,00 |
| 7 | Columnas Altura Doble h=6.00 m | 358,4 | 5,0 | 115,9 | 5,0 | 124,8 | 7,0 | | | 599,08 |
| 8 | Placas Altura Doble h=6.00 m | 56,7 | | 129,5 | | 129,5 | | 121,6 | | 315,56 |
| 9 | Vigas Altura Doble h= 6.00 m | 1037,5 | | 489,9 | | 1388,7 | | | | 2.916,10 |
| 10 | Losas Altura Doble h= 6.00 m | 3070,0 | | 3076,1 | | 3047,0 | | | | 9.193,08 |
| 11 | Reapuntalamiento de losas y vigas H=3.00 m | 986,5 | | 456,0 | | | | | | 1.442,50 |
| 12 | Reapuntalamiento de losas y vigas H=6.00 m | 630,0 | | 765,1 | | 765,1 | | | | 2.160,16 |

- b) En esta hoja se ha de recopilar toda la información trabajada en las hojas de cálculo individuales diseñada para cada partida de control. En las hojas previamente se trabajaron unas columnas asignadas para el cálculo del metrado, esos resultados se traerán a esta hoja como un resumen de cada partida de control y por cada sector planificado. Así se tiene:

Tabla N° 6.14. Diagramación de la hoja de cálculo el cual mostrará el resumen de la contabilización de encofrado existente por partida de control y por sector asignado en el proyecto. – Elaboración Propia

| REPORTE DE ENCOFRADO EN OBRA - M2 | | | | | | | | | | |
|--|--|---------------|-----|-----------|-----|-----------|-----|-----------|-----|-------------|
| OBRA : MALL AVENTURA PLAZA SANTA ANITA | | | | | | | | | | |
| CGESTION : C | | | | | | | | | | |
| SEMANA : 05 02-feb-12 | | | | | | | | | | |
| ITEM | DESCRIPCION | SECTORIZACION | | | | | | | | TOTAL m2 |
| | | SECTOR 01 | | SECTOR 02 | | SECTOR 03 | | SECTOR 04 | | |
| | | m2 | und | m2 | und | m2 | und | m2 | und | |
| 1 | Cimentaciones | | | | | | | | | - |
| 2 | Muro Pantalla | | | | | | | 72,1 | | - |
| 3 | Columnas Altura simple h=3.00 m | 47,5 | 4,0 | | | | | | | 133,92 |
| 4 | Placas Altura simple h=3.00 m | 280,9 | | 182,0 | | 87,1 | | | | 550,25 |
| 5 | Vigas Altura simple h= 3.20 m | 682,6 | | 825,0 | | 681,1 | | | | 2.188,67 |
| 6 | Losas Altura simple h= 3.20 m | 1940,0 | | 2357,0 | | 1280,0 | | | | 5.577,00 |
| 7 | Columnas Altura Doble h=6.00 m | 358,4 | 5,0 | 115,9 | 5,0 | 124,8 | 7,0 | | | 599,08 |
| 8 | Placas Altura Doble h=6.00 m | 56,7 | | 129,5 | | 129,5 | | 121,6 | | 315,56 |
| 9 | Vigas Altura Doble h= 6.00 m | 1037,5 | | 489,9 | | 1388,7 | | | | 2.916,10 |
| 10 | Losas Altura Doble h= 6.00 m | 3070,0 | | 3076,1 | | 3047,0 | | | | 9.193,08 |
| 11 | Reapuntamiento de losas y vigas H=3.00 m | 986,5 | | 456,0 | | | | | | 1.442,50 |
| 12 | Reapuntamiento de losas y vigas H=6.00 m | 630,0 | | 765,1 | | 765,1 | | | | 2.160,10 |

| COLUMNAS ALTAURA SIMPLE - SECTOR 1 | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------------------------|-------|----------------|--------------------|--------------------|----------|----------|----------|-------|---------------|----------------|---------------|------|-----------------------------|
| SECTOR: 01 | | | | | | | | | | | | | | |
| CODIGO | 03/02/12 | Saldo | Cantidad total | Alquiler S./ X mes | Alquiler S./ X día | ENTREGAS | | | | pieza x día | Total | dimensiones | | Total de metrado en obra m2 |
| | | | | | | 146 | 133 | 125 | 40942 | | | i | a | |
| | | | | | | 10/09/11 | 23/09/11 | 01/10/11 | | | | | | |
| | | | | | | 2435 | 2508 | 2583 | | | | | | |
| Encofrado de Columnas (6 juegos) | | | | | | | | | | | | | | |
| 005210 | Perno M12 x 30 C/T | -80 | 80 | 0,048 | 0,0016 | 64 | 16 | | | 11472,0 | 18,3693 | | | 0 |
| 102527 | Barra de anclaje 50 (Dw 15) | -9 | 9 | 0,334 | 0,0111 | 8 | 1 | | | 1301,0 | 14,4645 | | | 0 |
| 107107 | Contratuercas 20/250/300 - 30/150 | -10 | 10 | 1,142 | 0,0381 | 8 | 2 | | | 1434,0 | 54,5880 | | | 0 |
| 464600 | Tuerca Manto | -9 | 9 | 1,095 | 0,0365 | 8 | 1 | | | 1301,0 | 47,4812 | | | 0 |
| 485457 | Tuerca MU Rasto | -9 | 9 | 0,905 | 0,0302 | 8 | 1 | | | 1301,0 | 39,2270 | | | 0 |
| 488900 | Grapa de Esquina Rasto | -140 | 140 | 5,234 | 0,1745 | 96 | 44 | | | 19868,0 | 3466,4384 | | | 0 |
| 531312 | Panel Rasto 90 x 270 | -16 | 16 | 48,916 | 1,6305 | 16 | | | | 2336,0 | 3808,9266 | 2,70 | 0,90 | 39 |
| 566369 | Base de Puntal Europlus | -10 | 10 | 5,139 | 0,1713 | 8 | 2 | | | 1434,0 | 245,6459 | | | 0 |
| 567135 | Cabeza de Puntal Europlus P/Rasto | -10 | 10 | 5,710 | 0,1903 | 8 | 2 | | | 1434,0 | 272,9399 | | | 0 |
| 601460 | Puntal Europlus New 30 - 150 | -8 | 8 | 4,711 | 0,1570 | 8 | | | | 1168,0 | 183,4241 | | | 0 |
| 482410 | Panel Rasto 50 x 270 | 0 | 0 | 37,972 | 1,2657 | | | | | 0,0 | 0,0000 | 2,70 | 0,50 | 0 |
| 488910 | Grapa Ajustable Rasto | -18 | 18 | 4,568 | 0,1523 | | 18 | | | 2394,0 | 364,5290 | | | 0 |
| 583541 | Panel Takko 30 x 120 | 0 | 0 | 16,322 | 0,5441 | | | | | 0,0 | 0,0000 | 1,20 | 0,30 | 0 |
| 048344 | Tuerca Articulada 230 | -8 | 8 | 1,428 | 0,0476 | | 8 | | | 1064,0 | 50,6390 | | | 0 |
| 479540 | Suplemento de Esquina Rasto 5/270 | -4 | 4 | 16,702 | 0,5567 | | 4 | | | 532,0 | 296,1878 | | | 0 |
| 489000 | Grapa Rasto | -6 | 6 | 2,618 | 0,0873 | | 6 | | | 798,0 | 69,6270 | | | 0 |
| 601390 | Puntal Europlus New 20 - 250 | -10 | 10 | 5,425 | 0,1808 | | 10 | | | 1330,0 | 240,4879 | | | 0 |
| 583508 | Panel Takko 90 x 120 | -8 | 8 | 23,316 | 0,7772 | | | | 8 | 1000,0 | 777,1999 | 1,20 | 0,90 | 9 |
| | | | | | | | | | | *TOTAL | 9172,97 | *TOTAL | | 47,52 |

- c) Por último se indica que no se puede realizar una totalización de M2 ingresados a obra, debido a que se totalizaría en base a una suma de metrados de diferentes partidas de control lo cual no es posible realizar. Para quedar claro, como ejemplo se indica que el metrado de columnas no es posible sumar al metrado de losas, hacerlo sería una mala práctica en el control.

Tabla N° 6.15. Se muestra que este cuadro resumen, no cuenta con una totalización de metrados, hacerlo sería una mala práctica. – Elaboración Propia

| REPORTE DE ENCOFRADO EN OBRA - M2 | | | | | | | | | | |
|--|--|---------------|-----|-----------|-----|-----------|-----|-----------|-----|-------------|
| OBRA : MALL AVENTURA PLAZA SANTA ANITA | | | | | | | | | | |
| CGESTION : C | | | | | | | | | | |
| SEMANA : 05 02-feb-12 | | | | | | | | | | |
| ITEM | DESCRIPCION | SECTORIZACION | | | | | | | | TOTAL m2 |
| | | SECTOR 01 | | SECTOR 02 | | SECTOR 03 | | SECTOR 04 | | |
| | | m2 | und | m2 | und | m2 | und | m2 | und | |
| 1 | Cimentaciones | | | | | | | | | - |
| 2 | Muro Pantalla | | | | | | | 72,1 | | - |
| 3 | Columnas Altura simple h=3.00 m | 47,5 | 4,0 | 48,0 | 5,0 | 38,4 | 4,0 | | | 133,92 |
| 4 | Placas Altura simple h=3.00 m | 280,9 | | 182,0 | | 87,4 | | | | 550,25 |
| 5 | Vigas Altura simple h= 3.20 m | 682,6 | | 825,0 | | 681,1 | | | | 2.188,67 |
| 6 | Losas Altura simple h= 3.20 m | 1940,0 | | 2357,0 | | 1280,0 | | | | 5.577,00 |
| 7 | Columnas Altura Doble h=6.00 m | 358,4 | 5,0 | 115,9 | 5,0 | 124,8 | 7,0 | | | 599,08 |
| 8 | Placas Altura Doble h=6.00 m | 56,7 | | 129,5 | | 129,5 | | 121,6 | | 315,56 |
| 9 | Vigas Altura Doble h= 6.00 m | 1037,5 | | 489,9 | | 1388,7 | | | | 2.916,10 |
| 10 | Losas Altura Doble h= 6.00 m | 3070,0 | | 3076,1 | | 3047,0 | | | | 9.193,08 |
| 11 | Reapuntalamiento de losas y vigas H=3.00 m | 986,5 | | 456,0 | | | | | | 1.442,50 |
| 12 | Reapuntalamiento de losas y vigas H=6.00 m | 630,0 | | 765,1 | | 765,1 | | | | 2.160,16 |

NO DEBE TOTALIZARSE



6.5.2.5 Hoja de Reporte de Resumen de Valorizaciones de Obra:

Esta hoja de cálculo se diagrama para mostrar los costos incurridos por el material de encofrado que están siendo ingresados a obra. Este cuadro de costos llamado también **“Cuadro de Resumen de Valorizaciones de Encofrado”** nos permitirá visualizar los costos incurridos de cada empresa proveedora participante en el proyecto, asimismo el cuadro deberá mostrar los costos por cada partida de control evaluada en cada sector definido en el planeamiento inicial de obra.

- a) Se identifica la celda que mostrará la fecha de corte a la cual se evalúa el cálculo de costos o valorizaciones, esta celda es bastante importante ya que dicha celda también será asociada a todas las hojas de cálculo diagramadas en el ítem 6.5.2.3 “Hojas de llenado de datos por partida de control”, esto ayudara a automatizar el cálculo en cada

hoja de cálculo antes mencionada solo con la modificación de la fecha en la hoja de Resumen de Valorizaciones.

Tabla N° 6.16 Se muestra la identificación de la celda donde se colocará la fecha de corte, esta fecha será vinculada con cada hoja de cálculo de las partidas de control. – Elaboración Propia

| RESUMEN DE VALORIZACIONES DE ENCOFRADO | | | | | |
|--|---------------------------------|-------------------------|----------------------|---------------------|-----------------------|
| OBRA: | MALL AVENTURA PLAZA SANTA ANITA | | | | |
| FECHA DE CORTE: | 03/02/2012 | [CLICAR FECHA DE CORTE] | | | |
| ALQUILER DE ENCOFRADOS | | | | | |
| SECTOR/ELEMENTO | SECTOR 1 | SECTOR 2 | SECTOR 3 | SECTOR 4 | TOTAL |
| CIMENTACIONES | S/. 25.126,48 | | | | S/. 25.126,48 |
| MURO PANTALLA | | | | S/. 5.497,17 | S/. 5.497,17 |
| COLUMNAS ALTURA SIMPLE H=3.00 | S/. 9.172,97 | | | | S/. 9.172,97 |
| PLACAS ALTURA SIMPLE H=3.00 m | S/. 51.728,66 | | S/. 10.493,73 | | S/. 62.222,39 |
| VIGAS ALTURA SIMPLE H= 3.00 m | S/. 101.384,89 | | | | S/. 101.384,89 |
| LOSAS ALTURA SIMPLE H= 3.00 m | S/. 56.079,94 | | | | S/. 56.079,94 |
| COLUMNAS ALTURA DOBLE H=6.00 m | S/. 46.814,31 | | S/. 6.919,70 | | S/. 53.734,01 |
| PLACAS ALTURA DOBLE H=6.00 m | S/. 9.122,69 | S/. 10.363,47 | S/. 10.776,50 | S/. 167,71 | S/. 30.432,37 |
| VIGAS ALTURA DOBLE H= 6.00 m | S/. 176.453,36 | S/. 13.309,86 | | | S/. 189.763,22 |
| LOSAS ALTURA DOBLE H= 6.00 m | S/. 142.258,30 | | | | S/. 142.258,30 |
| ANDAMIOS | S/. 7.141,28 | S/. 7.141,28 | S/. 7.141,28 | | S/. 21.423,84 |
| REAPUNTAMIENTO H=3.00 m | S/. 14.400,17 | | | | S/. 14.400,17 |
| REAPUNTAMIENTO H=6.00 m | S/. 21.456,89 | | | | S/. 21.456,89 |
| DEVOLUCIONES | | | | | S/. 69.725,98 |
| SUB TOTAL | S/. 639.683,03 | S/. 30.814,61 | S/. 35.333,22 | S/. 5.664,88 | S/. 663.226,65 |
| TOTAL DE ALQUILER | | | | | S/. 663.226,65 |
| VENTA DE CONSUMIBLES | | | | | |
| TOTAL DE COMPRA | | | | | S/. 36.960,00 |

| CIMENTACIONES - SECTOR 1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|-----------------------------------|-------|----------------|----------------|-------------------|-------------------|----------|----------|----------|-------|-------------------|-----------------|--------------------|-----------------------------|------|----|
| CODIGO | Descripción | Saldo | Despiece Final | Cantidad total | Alquiler S/ X mes | Alquiler S/ X día | ENTREGAS | | | | pieza x día | Total | dimensiones l a | Total de metrado en obra m2 | | |
| | | | | | | | 148 | 146 | 146 | 40942 | | | | | | |
| | | | | | | | 10/09/11 | 10/09/11 | 10/09/11 | | | | | | | |
| | | | | | | | 2488 | 2489 | 2440 | | | | | | | |
| 005210 | Perno M12 x 30 C/T | -384 | | 384 | 0,048 | 0,0016 | | | | | | 56064,0 | 89,7713 | | 0 | |
| 020481 | Barra de anclaje 130 (Dw 15) | -43 | | 43 | 0,571 | 0,0190 | | | | | | 6278,0 | 119,4921 | | 0 | |
| 107107 | Contratuera 20/250/300 - 30/150 | -48 | | 48 | 1,142 | 0,0381 | | | | | | 7008,0 | 266,7731 | | 0 | |
| 464600 | Tuerca Manto | -86 | | 86 | 1,095 | 0,0365 | | | | | | 12556,0 | 458,2427 | | 0 | |
| 470035 | Panel Rasto 75 x 150 | -10 | | 10 | 26,361 | 0,8787 | | | | | | 1460,0 | 1282,9191 | 1,50 | 0,75 | 11 |
| 470046 | Panel Rasto 60 x 150 | -1 | | 1 | 23,697 | 0,7899 | | | | | | 146,0 | 115,3238 | 1,50 | 0,60 | 1 |
| 470079 | Esquina Interna Rasto 30/150 | -6 | | 6 | 33,594 | 1,1198 | | | | | | 876,0 | 980,9468 | 1,50 | 0,60 | 5 |
| 482453 | Panel Rasto 55 x 150 | -31 | | 31 | 26,932 | 0,8977 | | | | | | 4526,0 | 4063,1947 | 1,50 | 0,55 | 26 |
| 482464 | Panel Rasto 65 x 150 | -3 | | 3 | 28,455 | 0,9485 | | | | | | 438,0 | 415,4435 | 1,50 | 0,65 | 3 |
| 489000 | Grapa de Esquina Rasto | -72 | | 72 | 5,234 | 0,1745 | | | | | | 10512,0 | 1834,0648 | | | 0 |
| 489000 | Grapa Rasto | -136 | | 136 | 2,618 | 0,0873 | | | | | | 19856,0 | 1732,4723 | | | 0 |
| 531351 | Panel Rasto 90 x 150 | -12 | | 12 | 29,787 | 0,9929 | | | | | | 1752,0 | 1739,5827 | 1,50 | 0,90 | 16 |
| 565169 | Base de Puntal Europlus | -48 | | 48 | 5,139 | 0,1713 | | | | | | 7008,0 | 1200,4788 | | | 0 |
| 567135 | Cabeza de Puntal Europlus P/Rasto | -48 | | 48 | 5,710 | 0,1903 | | | | | | 7008,0 | 1333,8653 | | | 0 |
| 588110 | Puntal de aplome Takko | -9 | | 9 | 9,993 | 0,3331 | | | | | | 1314,0 | 437,6746 | | | 0 |
| 601390 | Puntal Europlus New 20 - 250 | -48 | | 48 | 5,425 | 0,1808 | | | | | | 7008,0 | 1267,1721 | | | 0 |
| 601419 | Panel Takko MU 70 x 150 | -35 | | 35 | 40,970 | 1,3657 | | | | | | 5110,0 | 6978,5550 | 1,50 | 0,70 | 37 |
| 548480 | Caja Euromodular | -5 | | 5 | 33,309 | 1,1103 | | | | | | 730,0 | 810,5085 | | | 0 |
| | | | | | | | | | | | *TOTAL | 25126,48 | *TOTAL | 99,00 | | |
| | | | | | | | | | | | COSTO (S/) | 25126,48 | AREA(M2) | 99,00 | | |

- b) Se procede a diagramar el cuadro para la obtención del resumen de la valorización, en la diagramación de las filas se colocan todas las partidas de control que se han planeado costear, y en la diagramación de columnas se debe contemplar todos los sectores que se han planificado al inicio de obra.

Tabla N° 6.17 Se muestra la diagramación de filas con todas las partidas de control planteadas a costear y la diagramación de columnas con todos los sectores planificados. – Elaboración Propia

COLUMNAS

| RESUMEN DE VALORIZACIONES DE ENCOFRADO | | | | | |
|--|---------------------------------|------------------------|---------------|----------------------|-----------------------|
| OBRA: | MALL AVENTURA PLAZA SANTA ANITA | | | | |
| FECHA DE CORTE: | 03/02/2012 | COLOCAR FECHA DE CORTE | | | |
| SECTOR/ELEMENTO | ALQUILER DE ENCOFRADOS | | | | TOTAL |
| | SECTOR 1 | SECTOR 2 | SECTOR 3 | SECTOR 4 | |
| CIMENTACIONES | S/. 25.126,48 | | | | S/. 25.126,48 |
| MURO PANTALLA | | | | S/. 5.497,17 | S/. 5.497,17 |
| COLUMNAS ALTURA SIMPLE H=3.00 | S/. 9.172,97 | | | | S/. 9.172,97 |
| PLACAS ALTURA SIMPLE H=3.00 m | S/. 51.728,66 | | S/. 10.493,73 | | S/. 62.222,39 |
| VIGAS ALTURA SIMPLE H= 3.00 m | S/. 101.384,89 | | | | S/. 101.384,89 |
| LOSAS ALTURA SIMPLE H= 3.00 m | S/. 56.079,94 | | | | S/. 56.079,94 |
| COLUMNAS ALTURA DOBLE H=6.00 m | S/. 46.814,31 | | S/. 6.919,70 | | S/. 53.734,01 |
| PLACAS ALTURA DOBLE H=6.00 m | S/. 9.122,69 | S/. 10.363,47 | S/. 10.778,50 | S/. 167,71 | S/. 30.432,37 |
| VIGAS ALTURA DOBLE H= 6.00 m | S/. 176.453,36 | S/. 13.309,86 | | | S/. 189.763,22 |
| LOSAS ALTURA DOBLE H= 6.00 m | S/. 142.258,30 | | | | S/. 142.258,30 |
| ANDAMIOS | S/. 7.141,28 | S/. 7.141,28 | S/. 7.141,28 | | S/. 21.423,84 |
| REAPUNTAMIENTO H=3.00 m | S/. 14.400,17 | | | | S/. 14.400,17 |
| REAPUNTAMIENTO H=6.00 m | S/. 21.456,89 | | | | S/. 21.456,89 |
| REVOLUCIONES | | | | | S/. 69.725,98 |
| SUB TOTAL | S/. 639.683,03 | S/. 30.814,61 | S/. 35.333,22 | S/. 5.664,88 | S/. 663.226,65 |
| | | | | TOTAL DE ALQUILER | |
| | | | | | |
| | | | | VENTA DE CONSUMIBLES | |
| | | | | TOTAL DE COMPRA | S/. 36.960,00 |
| COSTO TOTAL DE ENCOFRADO | | | | | S/. 700.186,65 |

FILAS

- c) Se completa la diagramación de esta hoja de cálculo con las sumatorias necesarias para la visualización de los resultados obtenidos. Se efectúa una suma horizontal, totalizando los costos de cada partida de control en cada sector asignado. Asimismo se realiza una suma vertical, totalizando los costos incurridos por cada sector en las diferentes partidas de control asignadas. En la última columna se realiza una suma con la cual se totalizará la **Valorización de Alquiler** del equipo de encofrado correspondiente a la empresa proveedora analizada.

Tabla N° 6.18 Se muestra la diagramación de sumatorias, tanto horizontales como verticales, identificando los costos incurridos por partidas de control y sectores respectivamente. – Elaboración Propia

| RESUMEN DE VALORIZACIONES DE ENCOFRADO | | | | | |
|--|------------------------|------------------------|---------------|---------------|----------------|
| OBRA: MALL AVENTURA PLAZA SANTA ANITA | | | | | |
| FECHA DE CORTE: 03/02/2012 | | COLOCAR FECHA DE CORTE | | | |
| SECTOR/ELEMENTO | ALQUILER DE ENCOFRADOS | | | | TOTAL |
| | SECTOR 1 | SECTOR 2 | SECTOR 3 | SECTOR 4 | |
| CIMENTACIONES | S/. 25.126,48 | | | | S/. 25.126,48 |
| MURO PANTALLA | | | | S/. 5.497,17 | S/. 5.497,17 |
| COLUMNAS ALTURA SIMPLE H=3.00 | S/. 9.172,97 | | | | S/. 9.172,97 |
| PLACAS ALTURA SIMPLE H=3.00 m | S/. 51.728,66 | | S/. 10.493,73 | | S/. 62.222,39 |
| VIGAS ALTURA SIMPLE H= 3.00 m | S/. 101.384,89 | | | | S/. 101.384,89 |
| LOSAS ALTURA SIMPLE H= 3.00 m | S/. 56.079,94 | | | | S/. 56.079,94 |
| COLUMNAS ALTURA DOBLE H=6.00 m | S/. 46.814,31 | | S/. 6.919,70 | | S/. 53.734,01 |
| PLACAS ALTURA DOBLE H=6.00 m | S/. 9.122,69 | S/. 10.363,47 | S/. 10.778,50 | S/. 167,71 | S/. 30.432,37 |
| VIGAS ALTURA DOBLE H=6.00 m | S/. 176.453,36 | S/. 13.309,86 | | | S/. 189.763,22 |
| LOSAS ALTURA DOBLE H= 6.00 m | S/. 142.258,30 | | | | S/. 142.258,30 |
| ANDAMIOS | S/. 7.141,28 | S/. 7.141,28 | S/. 7.141,28 | | S/. 21.423,84 |
| REAPUNTALAMIENTO H=3.00 m | S/. 14.400,17 | | | | S/. 14.400,17 |
| REAPUNTALAMIENTO H=6.00 m | S/. 21.456,89 | | | | S/. 21.456,89 |
| DEVOLUCIONES | | | | | S/. 69.725,98 |
| SUB TOTAL | S/. 639.683,03 | S/. 30.814,61 | S/. 35.333,22 | S/. 5.664,88 | S/. 663.226,65 |
| TOTAL DE ALQUILER | | | | | S/. 663.226,65 |
| VENTA DE CONSUMIBLES | | | | | |
| TOTAL DE COMPRA | | | | S/. 36.960,00 | |
| COSTO TOTAL DE ENCOFRADO | | | | | S/. 700.186,65 |

COSTO POR PARTIDA DE CONTROL

COSTO POR SECTOR

Es importante diferenciar este costo de alquiler, ya que existe un costo en menor porcentaje denominado “**Venta de Consumible**”, esto no es un alquiler ya que el tratamiento que tienen todas las empresas proveedoras de encofrado, en referencia a los accesorios consumibles, es de materiales en venta, por lo tanto no se toman como alquiler.

Tabla N° 6.19 Se muestra la ubicación de la venta de consumibles incurrida por cada empresa proveedora de encofrado. – Elaboración Propia

| RESUMEN DE VALORIZACIONES DE ENCOFRADO | | | | | |
|--|------------------------|------------------------|---------------|---------------|----------------|
| OBRA: MALL AVENTURA PLAZA SANTA ANITA | | | | | |
| FECHA DE CORTE: 03/02/2012 | | COLOCAR FECHA DE CORTE | | | |
| SECTOR/ELEMENTO | ALQUILER DE ENCOFRADOS | | | | TOTAL |
| | SECTOR 1 | SECTOR 2 | SECTOR 3 | SECTOR 4 | |
| CIMENTACIONES | S/. 25.126,48 | | | | S/. 25.126,48 |
| MURO PANTALLA | | | | S/. 5.497,17 | S/. 5.497,17 |
| COLUMNAS ALTURA SIMPLE H=3.00 | S/. 9.172,97 | | | | S/. 9.172,97 |
| PLACAS ALTURA SIMPLE H=3.00 m | S/. 51.728,66 | | S/. 10.493,73 | | S/. 62.222,39 |
| VIGAS ALTURA SIMPLE H= 3.00 m | S/. 101.384,89 | | | | S/. 101.384,89 |
| LOSAS ALTURA SIMPLE H= 3.00 m | S/. 56.079,94 | | | | S/. 56.079,94 |
| COLUMNAS ALTURA DOBLE H=6.00 m | S/. 46.814,31 | | S/. 6.919,70 | | S/. 53.734,01 |
| PLACAS ALTURA DOBLE H=6.00 m | S/. 9.122,69 | S/. 10.363,47 | S/. 10.778,50 | S/. 167,71 | S/. 30.432,37 |
| VIGAS ALTURA DOBLE H=6.00 m | S/. 176.453,36 | S/. 13.309,86 | | | S/. 189.763,22 |
| LOSAS ALTURA DOBLE H= 6.00 m | S/. 142.258,30 | | | | S/. 142.258,30 |
| ANDAMIOS | S/. 7.141,28 | S/. 7.141,28 | S/. 7.141,28 | | S/. 21.423,84 |
| REAPUNTALAMIENTO H=3.00 m | S/. 14.400,17 | | | | S/. 14.400,17 |
| REAPUNTALAMIENTO H=6.00 m | S/. 21.456,89 | | | | S/. 21.456,89 |
| DEVOLUCIONES | | | | | S/. 69.725,98 |
| SUB TOTAL | S/. 639.683,03 | S/. 30.814,61 | S/. 35.333,22 | S/. 5.664,88 | S/. 663.226,65 |
| TOTAL DE ALQUILER | | | | | S/. 663.226,65 |
| VENTA DE CONSUMIBLES | | | | | |
| TOTAL DE COMPRA | | | | S/. 36.960,00 | |
| COSTO TOTAL DE ENCOFRADO | | | | | S/. 700.186,65 |

- d) Se completa la diagramación de esta hoja de cálculo realizando los pasos a), b) y c) de este ítem por cada empresa proveedora, realizando una última sumatoria mostrando todo el costo incurrido, tanto en alquiler de equipo como en venta de consumibles, de la partida de encofrados en el proyecto.

Tabla N° 6.20 Se muestra el diagrama final del Resumen de Valorización de Equipo de Encofrado incurrido por el proyecto y por cada empresa proveedora de equipo de encofrado. – Elaboración Propia

| RESUMEN DE VALORIZACIONES DE ENCOFRADO | | | | | |
|--|---------------------------------|------------------------|------------------|--------------|-------------------------|
| OBRA: | MALL AVENTURA PLAZA SANTA ANITA | | | | |
| FECHA DE CORTE: | 03/02/2012 | COLOCAR FECHA DE CORTE | | | |
| ALQUILER DE ENCOFRADOS | | | | | |
| SECTOR/ELEMENTO | SECTOR 1 | SECTOR 2 | SECTOR 3 | SECTOR 4 | TOTAL |
| CIMENTACIONES | S/. 25.126,48 | | | | S/. 25.126,48 |
| MURO PANTALLA | | | | S/. 5.497,17 | S/. 5.497,17 |
| COLUMNAS ALTURA SIMPLE H=3.00 | S/. 9.172,97 | | | | S/. 9.172,97 |
| PLACAS ALTURA SIMPLE H=3.00 m | S/. 52.728,66 | | S/. 20.493,79 | | S/. 73.222,45 |
| VIGAS ALTURA SIMPLE H= 3.00 m | S/. 302.384,89 | | | | S/. 302.384,89 |
| LOSAS ALTURA SIMPLE H= 3.00 m | S/. 56.079,94 | | | | S/. 56.079,94 |
| COLUMNAS ALTURA DOBLE H=6.00 m | S/. 46.824,32 | | S/. 6.929,70 | | S/. 53.754,02 |
| PLACAS ALTURA DOBLE H=6.00 m | S/. 9.122,69 | S/. 20.363,47 | S/. 10.779,50 | S/. 167,71 | S/. 40.333,37 |
| VIGAS ALTURA DOBLE H= 6.00 m | S/. 276.433,36 | S/. 22.309,88 | | | S/. 298.743,24 |
| LOSAS ALTURA DOBLE H= 6.00 m | S/. 242.258,30 | | | | S/. 242.258,30 |
| ANDAMIOS | S/. 7.342,28 | S/. 7.342,28 | S/. 7.342,28 | | S/. 22.027,84 |
| REAPUNTAMIENTO H=3.00 m | S/. 14.400,17 | | | | S/. 14.400,17 |
| REAPUNTAMIENTO H=6.00 m | S/. 21.456,89 | | | | S/. 21.456,89 |
| DEVOLUCIONES | | | | | S/. 69.725,98 |
| SUB TOTAL | S/. 639.683,08 | S/. 30.814,65 | S/. 35.313,27 | S/. 5.664,88 | S/. 711.475,88 |
| TOTAL DE ALQUILER | | | | | S/. 711.475,88 |
| VENTA DE CONSUMIBLES | | | | | |
| TOTAL DE COMPRA | | | | | S/. 36.960,00 |
| COSTO TOTAL DE ENCOFRADO | | | | | S/. 700.186,65 |
| ALQUILER DE ENCOFRADOS | | | | | |
| SECTOR/ELEMENTO | SECTOR 1 | SECTOR 2 | SECTOR 3 | SECTOR 4 | TOTAL |
| CIMENTACIONES | | | | | S/. 0,00 |
| MURO PANTALLA | | | | | S/. 0,00 |
| COLUMNAS ALTURA SIMPLE H=3.00 | | | | | S/. 0,00 |
| PLACAS ALTURA SIMPLE H=3.00 m | | | | | S/. 0,00 |
| VIGAS ALTURA SIMPLE H= 3.00 m | | | S/. 210.450,95 | | S/. 210.450,95 |
| LOSAS ALTURA SIMPLE H= 3.00 m | | | S/. 119.285,00 | | S/. 119.285,00 |
| COLUMNAS ALTURA DOBLE H=6.00 m | | S/. 6.260,15 | | | S/. 6.260,15 |
| PLACAS ALTURA DOBLE H=6.00 m | | | | | S/. 0,00 |
| VIGAS ALTURA DOBLE H= 6.00 m | | | S/. 586.962,27 | | S/. 586.962,27 |
| LOSAS ALTURA DOBLE H= 6.00 m | | | S/. 282.424,05 | | S/. 282.424,05 |
| ANDAMIOS | | | | | S/. 0,00 |
| REAPUNTAMIENTO H=3.00 m | | | | | S/. 0,00 |
| REAPUNTAMIENTO H=6.00 m | | | | | S/. 0,00 |
| DEVOLUCIONES | | | | | S/. 48.184,42 |
| SUB TOTAL | S/. 0,00 | S/. 6.260,15 | S/. 1.098.133,26 | S/. 0,00 | S/. 1.104.393,41 |
| TOTAL DE ALQUILER | | | | | S/. 1.104.393,41 |
| VENTA DE CONSUMIBLES | | | | | |
| TOTAL DE COMPRA | | | | | S/. 12.290,64 |
| COSTO TOTAL DE ENCOFRADO | | | | | S/. 988.523,04 |
| ALQUILER DE ENCOFRADOS | | | | | |
| SECTOR/ELEMENTO | SECTOR 1 | SECTOR 2 | SECTOR 3 | SECTOR 4 | TOTAL |
| CIMENTACIONES | | | | | S/. 0,00 |
| MURO PANTALLA | | | | | S/. 0,00 |
| COLUMNAS ALTURA SIMPLE H=3.00 | | | | | S/. 0,00 |
| PLACAS ALTURA SIMPLE H=3.00 m | | | | | S/. 0,00 |
| VIGAS ALTURA SIMPLE H= 3.00 m | | S/. 99.057,68 | | | S/. 99.057,68 |
| LOSAS ALTURA SIMPLE H= 3.00 m | | S/. 37.029,33 | | | S/. 37.029,33 |
| COLUMNAS ALTURA DOBLE H=6.00 m | | | | | S/. 0,00 |
| PLACAS ALTURA DOBLE H=6.00 m | | | | | S/. 0,00 |
| VIGAS ALTURA DOBLE H= 6.00 m | | S/. 275.913,89 | | | S/. 275.913,89 |
| LOSAS ALTURA DOBLE H= 6.00 m | | S/. 32.532,46 | | | S/. 32.532,46 |
| ANDAMIOS | | | | | S/. 0,00 |
| REAPUNTAMIENTO H=3.00 m | | S/. 3.887,57 | | | S/. 3.887,57 |
| REAPUNTAMIENTO H=6.00 m | | S/. 52.376,73 | S/. 54.823,12 | | S/. 107.200,85 |
| DEVOLUCIONES | | | | | S/. 25.537,80 |
| SUB TOTAL | S/. 0,00 | S/. 499.297,87 | S/. 54.823,12 | S/. 0,00 | S/. 554.121,89 |
| TOTAL DE ALQUILER | | | | | S/. 554.121,89 |
| VENTA DE CONSUMIBLES | | | | | |
| TOTAL DE COMPRA | | | | | S/. 0,00 |
| COSTO TOTAL DE ENCOFRADO | | | | | S/. 529.072,89 |
| COSTO TOTAL DE ENCOFRADO | | | | | S/. 2.513.876,74 |

6.5.2.6 Hoja de Reporte de Devoluciones de Encofrado:

Esta hoja de cálculo se diagrama posteriormente, justo después de realizar la primera devolución de equipo de encofrado a alguna empresa proveedora involucrada en el proyecto.

Es importante mencionar el concepto que se tiene al diagramar esta hoja.

Concepto: **“Todos los cálculos que se realizan en el presente procedimiento nos brindaran costos acumulados desde el ingreso del equipo a obra hasta la fecha de corte, asimismo una vez que se devuelva el equipo o parte de él a las empresas proveedoras esta acción generará una valorización contraria al costo de alquiler, es decir a favor del proyecto. Mencionado esto, la valorización obtenida por las devoluciones de equipo ingresara en el Resumen de Valorizaciones restando al costo generado por alquiler”**. Esto es posible ya que ambos resultados son acumulados a la fecha de corte.

Tabla N° 6.21 Se muestra el diagrama final del Resumen de Valorización de Equipo de Encofrado Devuelto incurrido por el proyecto y por cada empresa proveedora de equipo de encofrado. – Elaboración Propia

| RESUMEN DE VALORIZACIONES DE ENCOFRADO | | | | | |
|--|---------------------------------|------------------------|---------------|--------------|-----------------------|
| OBRA: | MALL AVENTURA PLAZA SANTA ANITA | | | | |
| FECHA DE CORTE: | 03/02/2012 | COLOCAR FECHA DE CORTE | | | |
| ALQUILER DE ENCOFRADOS | | | | | |
| SECTOR/ELEMENTO | SECTOR 1 | SECTOR 2 | SECTOR 3 | SECTOR 4 | TOTAL |
| CIMENTACIONES | S/. 25.126,48 | | | | S/. 25.126,48 |
| MURO PANTALLA | | | | S/. 5.497,17 | S/. 5.497,17 |
| COLUMNAS ALTURA SIMPLE H=3.00 | S/. 9.172,97 | | | | S/. 9.172,97 |
| PLACAS ALTURA SIMPLE H=3.00 m | S/. 51.728,66 | | S/. 10.493,73 | | S/. 62.222,39 |
| VIGAS ALTURA SIMPLE H= 3.00 m | S/. 101.384,89 | | | | S/. 101.384,89 |
| LOSAS ALTURA SIMPLE H= 3.00 m | S/. 56.079,94 | | | | S/. 56.079,94 |
| COLUMNAS ALTURA DOBLE H=6.00 m | S/. 46.814,31 | | S/. 6.919,70 | | S/. 53.734,01 |
| PLACAS ALTURA DOBLE H=6.00 m | S/. 9.122,69 | S/. 10.363,47 | S/. 10.778,50 | S/. 167,71 | S/. 30.432,37 |
| VIGAS ALTURA DOBLE H= 6.00 m | S/. 176.453,36 | S/. 13.309,86 | | | S/. 189.763,22 |
| LOSAS ALTURA DOBLE H= 6.00 m | S/. 142.258,30 | | | | S/. 142.258,30 |
| ANDAMIOS | S/. 7.141,28 | S/. 7.141,28 | S/. 7.141,28 | | S/. 21.423,84 |
| REAPUNTAMIENTO H=3.00 m | S/. 14.400,17 | | | | S/. 14.400,17 |
| REAPUNTAMIENTO H= 6.00 m | S/. 31.156,00 | | | | S/. 31.156,00 |
| DEVOLUCIONES | | | | | S/. 69.725,98 |
| JOB TOTAL | S/. 655.082,03 | S/. 30.624,02 | S/. 39.393,22 | S/. 3.004,00 | S/. 728.093,27 |
| TOTAL DE ALQUILER | | | | | S/. 663.226,65 |
| VENTA DE CONSUMIBLES | | | | | |
| TOTAL DE COMPRA | | | | | S/. 36.960,00 |
| COSTO TOTAL DE ENCOFRADO | | | | | S/. 700.186,65 |

A continuación se procede a diagramar la hoja correspondiente a las devoluciones de equipo de encofrado.

- a) Tal cual se diagramo la hoja de ingreso de datos por partida de control (Ítem 6.5.2.3), es importante revisar los datos que se han de imputar de las guías de devolución (Documento de egreso de materiales procedente del almacén de obra y almacén de la empresa proveedora). Se hace un análisis de los datos mencionados en las **GUIAS DE DEVOLUCION** de la empresa proveedora, es con estas guías que se diagrama la hoja. Así se tiene:

Fecha de Recepción en Almacenes de la Empresa Proveedora

Identificación del N° de guía de Remisión

Identificación del Proyecto

Identificación de la descripción de materiales devueltos

Identificación del estado de los materiales devueltos

Identificación de Cantidades

Identificación de Códigos

| CANT. | CODIGO | DESCRIPCION (detallada de los bienes) | BUEN ESTADO | INSERVIBLE | REPARACION |
|-------|---------|---------------------------------------|-------------|------------|------------|
| 87 | PE00074 | RIGIDIZADOR COMAIN 3.00 | 87 | 0 | 0 |
| 51 | 24095 | RODAPIE 2 | 51 | 0 | 0 |
| 25 | 1900123 | SENSOR 2.4-3.3 | 25 | 0 | 0 |
| 20 | 1908168 | SENSOR 3.6-4.8 | 20 | 0 | 0 |
| 15 | PE00290 | TUBO 48/2.00 M | 15 | 0 | 0 |

Figura N° 6.2 Identificación de Información proveniente de la guía de Devolución de la empresa proveedora de equipo de encofrados. – Elaboración Propia

- e) Se contempla una columna de descripción, en la cual se identificarán todos los nombres indicados en la hoja de cálculo llamada “**CODIGOS**” (Ítem 6.5.2.2) respetando el mismo orden colocado en dicha hoja.

Tabla N° 6.24 Diagrama de la descripción para la inserción automática de los subsecuentes datos. –
 Elaboración Propia

| ENCOFRADO ULMA | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|---------|------------------------------|-------|--------------------|-------------------|-------------------|--------------|----------|----------|----------|-------|-------|-------------|-----------|
| RESUMEN DE DEVOLUCIONES | | | | | | | | | | | | | | |
| ITEM | CODIGO | PIEZAS | Saldo | Cantidad entregada | Cantidad devuelta | Alquiler S/ X día | DEVOLUCIONES | | | | | | pieza x día | Total |
| | | | | | | | 03/12/11 | 13/12/11 | 23/12/11 | 06/01/12 | 40943 | 40943 | | |
| 231 | PE00758 | TUERCA HEX GR-8.8 M-16 | 1228 | 1228 | 0 | 0.0009 | 41933 | 42147 | 42365 | 42599 | | | 0 | 0.0000 |
| 232 | 1980120 | BULON D40X128 | 0 | 4 | 4 | 0.1257 | | | | | | | 116 | 14.5864 |
| 233 | 1990615 | DIAGONAL MK 1x1.5/1508 | 0 | 10 | 10 | 0.1859 | 10 | | | | | | 630 | 117.1841 |
| 234 | 1861122 | GANCHO RIGIDIZADOR | 6 | 36 | 30 | 0.0105 | | | | 30 | | | 870 | 9.1018 |
| 235 | 1990608 | MONTANTE HORIZ. MK 1/800 | 19 | 19 | 0 | 0.0566 | | | | | | | 0 | 0.0000 |
| 236 | 1990426 | NUDO 120 MK | 0 | 4 | 4 | 0.9297 | | | | | | | 116 | 107.8413 |
| 237 | 1990485 | NUDO 180 MK | 0 | 30 | 30 | 0.9031 | 30 | | | | | | 1890 | 1706.8423 |
| 238 | 1990360 | NUDO 60 F MK | 0 | 4 | 4 | 0.7969 | | | | | | | 116 | 92.4356 |
| 239 | 1980121 | PASADOR DE SEGURIDAD 6X42 | 2 | 4 | 2 | 0.0104 | | | | 2 | | | 58 | 0.6024 |
| 240 | 1990109 | PERFIL MK-120/1 125 M | 0 | 72 | 72 | 0.1753 | 72 | | | | | | 4536 | 795.1619 |
| 241 | 1990021 | PERFIL MK-180/2 625 | 0 | 4 | 4 | 0.4059 | 4 | | | | | | 252 | 102.2860 |
| 242 | 1990033 | PERFIL MK-180/4 125 | 0 | 20 | 20 | 0.6378 | 20 | | | | | | 1260 | 803.6271 |
| 243 | 1990400 | PLACA UNION TESTA MK | 0 | 4 | 4 | 0.2632 | | | | | | | 116 | 30.5327 |
| 244 | PE00759 | TUERCA C/SEG NYLON M-20 | 7 | 126 | 119 | 0.0013 | | | | | 119 | | 3451 | 4.5065 |
| 245 | 1960356 | UNION RVM20 | 1 | 36 | 35 | 0.0407 | | | | | 35 | | 1015 | 41.3326 |
| 246 | 2211165 | SOPORTE BARANDILLA VM LARGO | 0 | 18 | 18 | 0.1246 | | | | | 18 | | 522 | 65.0278 |
| 247 | 242010 | TORNILLO M20X100 DIN-931-8.8 | 5 | 126 | 121 | 0.0039 | | | | | 121 | | 3509 | 13.6151 |
| 248 | 1990521 | U E/E SECUNDARIO MK | 0 | 30 | 30 | 0.0797 | | | | | 30 | | 870 | 69.3346 |
| 249 | 1990421 | U E/E SECUNDARIO TERMINAL MK | 0 | 8 | 8 | 0.1328 | | | | | 8 | | 232 | 30.8113 |
| 250 | PE00640 | VIGA ULMA FLEX 20 / 5.40 M | 8 | 8 | 0 | 0.2415 | | | | | | | 0 | 0.0000 |
| 251 | PE00182 | VIGA ULMA FLEX 20 / 5.60 M | 4 | 4 | 0 | 0.2504 | | | | | | | 0 | 0.0000 |
| 252 | 2220075 | GARRA ABRAZADERA FUA | 308 | 308 | 0 | 0.2525 | | | | | | | 0 | 0.0000 |
| 253 | 2220080 | UNION RAPIDA | 226 | 226 | 0 | 0.0656 | | | | | | | 0 | 0.0000 |
| 254 | PE00020 | TUBO 48/1.40 M | 66 | 66 | 0 | 0.0355 | | | | | | | 0 | 0.0000 |
| 255 | 2220100 | GARRA ABRAZADERA GIRATORIA | 36 | 36 | 0 | 0.2525 | | | | | | | 0 | 0.0000 |
| | | N° de piezas | 39547 | 43724 | 4177 | | | | | | | | 0 | 0.0000 |
| | | | | | | | | | | | | | 0 | 25537.89 |

- f) Se inserta dos columnas correspondientes al alquiler diario. Esta columna es diagramada para ser insertada automáticamente por el programa al realizar la inserción del código, este buscará en la columna del costo mensual y lo dividirá entre 30 días establecido para la contabilización del cálculo. La búsqueda de estos costos se realizará en la hoja de cálculo “**CODIGOS**” previamente diagramada.

Tabla N° 6.25 Diagrama del buscador de costo de alquiler para la inserción automática de los costos de alquiler diario. – Elaboración Propia

| ENCOFRADO ULMA | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|---------|------------------------------|-------|--------------------|-------------------|-------------------|--------------|----------|----------|----------|-------|-------|-------------|-----------|
| RESUMEN DE DEVOLUCIONES | | | | | | | | | | | | | | |
| ITEM | CODIGO | PIEZAS | Saldo | Cantidad entregada | Cantidad devuelta | Alquiler S/ X día | DEVOLUCIONES | | | | | | pieza x día | Total |
| | | | | | | | 03/12/11 | 13/12/11 | 23/12/11 | 06/01/12 | 40943 | 40943 | | |
| 231 | PE00758 | TUERCA HEX GR-8.8 M-16 | 1228 | 1228 | 0 | 0.0009 | 41933 | 42147 | 42365 | 42599 | | | 0 | 0.0000 |
| 232 | 1980120 | BULON D40X128 | 0 | 4 | 4 | 0.1257 | | | | | | | 116 | 14.5864 |
| 233 | 1990615 | DIAGONAL MK 1x1.5/1508 | 0 | 10 | 10 | 0.1859 | 10 | | | | | | 630 | 117.1841 |
| 234 | 1861122 | GANCHO RIGIDIZADOR | 6 | 36 | 30 | 0.0105 | | | | 30 | | | 870 | 9.1018 |
| 235 | 1990608 | MONTANTE HORIZ. MK 1/800 | 19 | 19 | 0 | 0.0566 | | | | | | | 0 | 0.0000 |
| 236 | 1990420 | NUDO 120 MK | 0 | 4 | 4 | 0.9297 | | | | | | | 116 | 107.8413 |
| 237 | 1990485 | NUDO 180 MK | 0 | 30 | 30 | 0.9031 | 30 | | | | | | 1890 | 1706.8423 |
| 238 | 1990360 | NUDO 60 F MK | 0 | 4 | 4 | 0.7969 | | | | | | | 116 | 92.4356 |
| 239 | 1980121 | PASADOR DE SEGURIDAD 6X42 | 2 | 4 | 2 | 0.0104 | | | | | 2 | | 58 | 0.6024 |
| 240 | 1990109 | PERFIL MK-120/1 125 M | 0 | 72 | 72 | 0.1753 | 72 | | | | | | 4536 | 795.1619 |
| 241 | 1990021 | PERFIL MK-180/2 625 | 0 | 4 | 4 | 0.4059 | 4 | | | | | | 252 | 102.2860 |
| 242 | 1990033 | PERFIL MK-180/4 125 | 0 | 20 | 20 | 0.6378 | 20 | | | | | | 1260 | 803.6271 |
| 243 | 1990400 | PLACA UNION TESTA MK | 0 | 4 | 4 | 0.2632 | | | | | | | 116 | 30.5327 |
| 244 | PE00759 | TUERCA C/SEG NYLON M-20 | 7 | 126 | 119 | 0.0013 | | | | | 119 | | 3451 | 4.5065 |
| 245 | 1960350 | UNION RVM20 | 1 | 36 | 35 | 0.0407 | | | | | 35 | | 1015 | 41.3326 |
| 246 | 2211165 | SOPORTE BARANDILLA VM LARGO | 0 | 18 | 18 | 0.1246 | | | | | 18 | | 522 | 65.0278 |
| 247 | 242010 | TORNILLO M20X100 DIN-931-8.8 | 5 | 126 | 121 | 0.0039 | | | | | 121 | | 3509 | 13.6151 |
| 248 | 1990521 | U E/E SECUNDARIO MK | 0 | 30 | 30 | 0.0797 | | | | | 30 | | 870 | 69.3346 |
| 249 | 1990421 | U E/E SECUNDARIO TERMINAL MK | 0 | 8 | 8 | 0.1328 | | | | | 8 | | 232 | 30.8113 |
| 250 | PE00640 | VIGA ULMA FLEX 20 / 5.40 M | 8 | 8 | 0 | 0.2415 | | | | | | | 0 | 0.0000 |
| 251 | PE00182 | VIGA ULMA FLEX 20 / 5.60 M | 4 | 4 | 0 | 0.2504 | | | | | | | 0 | 0.0000 |
| 252 | 2220075 | GARRA ABRAZADERA FUA | 308 | 308 | 0 | 0.2525 | | | | | | | 0 | 0.0000 |
| 253 | 2220080 | UNION RAPIDA | 226 | 226 | 0 | 0.0656 | | | | | | | 0 | 0.0000 |
| 254 | PE00020 | TUBO 48/1.40 M | 66 | 66 | 0 | 0.0355 | | | | | | | 0 | 0.0000 |
| 255 | 2220100 | GARRA ABRAZADERA GIRATORIA | 36 | 36 | 0 | 0.2525 | | | | | | | 0 | 0.0000 |
| | | N° de piezas | 39547 | 43724 | 4177 | | | | | | | | 0 | 0.0000 |
| | | | | | | | | | | | | | 0 | 25537.89 |

- g) Se debe diagramar tres contadores de unidades que ira totalizando las unidades de cada material, en la primera columna se coloca el saldo de materiales por devolver que es la diferencia entre las cantidades ingresada y las cantidades devueltas hasta ese momento. Asimismo al final de cada columna se totalizara la cantidad de unidades pendientes, ingresadas y devueltas respectivamente para la empresa proveedora correspondiente.

Tabla N° 6.26 Diagrama del contador de unidades por descripción. Asimismo se muestra el contador de unidades pendientes, ingresadas y devueltas en dicha empresa proveedora de encofrados. – Elaboración Propia

| D267 | | =SUMA(D10:D266) | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|---------|------------------------------|--------------|--------------------|-------------------|------------------|--------------|----------|----------|----------|-------|-------|-------------|-------|-----------------|
| A | B | C | D | G | H | I | J | K | L | M | N | O | AC | AD | |
| ENCOFRADO ULMA | | | | | | | | | | | | | | | |
| RESUMEN DE DEVOLUCIONES | | | | | | | | | | | | | | | |
| ITEM | CODIGO | PIEZAS | Saldo | Cantidad entregada | Cantidad devuelta | Aquiler S/ X dia | DEVOLUCIONES | | | | | | pieza x dia | Total | |
| | | | | | | | 03/12/11 | 13/12/11 | 23/12/11 | 06/01/12 | 40943 | 40943 | | | |
| 231 | PE00758 | TUERCA HEX GR-8 M-16 | 1228 | 1228 | 0 | 0.0009 | 41933 | 42147 | 42365 | 42599 | | | | 0 | 0.0000 |
| 232 | 1980120 | BULON D40X128 | 0 | 4 | 4 | 0.1257 | | | | | 4 | | | 116 | 14.5864 |
| 233 | 1990615 | DIAGONAL MK 1x1.5/1508 | 0 | 10 | 10 | 0.1859 | 10 | | | | | | | 630 | 117.1341 |
| 234 | 1861122 | GANCHO RIGIDIZADOR | 6 | 36 | 30 | 0.0105 | | | | | 30 | | | 870 | 9.1018 |
| 235 | 1990608 | MONTANTE HORIZ. MK 1/800 | 19 | 19 | 0 | 0.0506 | | | | | | | | 0 | 0.0000 |
| 236 | 1990420 | NUDO 120 MK | 0 | 4 | 4 | 0.9397 | | | | | 4 | | | 116 | 107.8413 |
| 237 | 1990485 | NUDO 180 MK | 0 | 30 | 30 | 0.9031 | 30 | | | | | | | 1890 | 1706.8423 |
| 238 | 1990360 | NUDO 60 F MK | 0 | 4 | 4 | 0.7969 | | | | | 4 | | | 116 | 92.4356 |
| 239 | 1980121 | PASADOR DE SEGURIDAD 6X42 | 2 | 4 | 2 | 0.0104 | | | | | 2 | | | 58 | 0.6024 |
| 240 | 1990109 | PERFIL MK-120*1.125 M | 0 | 72 | 72 | 0.1753 | 72 | | | | | | | 4536 | 795.1619 |
| 241 | 1990021 | PERFIL MK-180*2.625 | 0 | 4 | 4 | 0.4059 | 4 | | | | | | | 252 | 102.2860 |
| 242 | 1990033 | PERFIL MK-180*4.125 | 0 | 20 | 20 | 0.6378 | 20 | | | | | | | 1260 | 803.6271 |
| 243 | 1990400 | PLACA UNION TESTA MK | 0 | 4 | 4 | 0.2632 | | | | | 4 | | | 116 | 30.5327 |
| 244 | PE00759 | TUERCA C/SEG NYLON M-20 | 7 | 126 | 119 | 0.0013 | | | | | 119 | | | 3451 | 4.5065 |
| 245 | 1960350 | UNION RVM20 | 1 | 36 | 35 | 0.0407 | | | | | 35 | | | 1015 | 41.3326 |
| 246 | 2211165 | SOPORTE BARANDILLA VM LARGO | 0 | 18 | 18 | 0.1246 | | | | | 18 | | | 522 | 65.0278 |
| 247 | 242010 | TORNILLO M20X100 DIN-931-8.8 | 5 | 126 | 121 | 0.0039 | | | | | 121 | | | 3509 | 13.6151 |
| 248 | 1990521 | U.EJE SECUNDARIO MK | 0 | 30 | 30 | 0.0797 | | | | | 30 | | | 870 | 69.3346 |
| 249 | 1990421 | U.EJE SECUNDARIO TERMINAL MK | 0 | 8 | 8 | 0.1328 | | | | | 8 | | | 232 | 30.8113 |
| 250 | PE00640 | VIGA ULMA FLEX 20 / 5.40 M | 8 | 8 | 0 | 0.2415 | | | | | | | | 0 | 0.0000 |
| 251 | PE00182 | VIGA ULMA FLEX 20 / 5.60 M | 4 | 4 | 0 | 0.2504 | | | | | | | | 0 | 0.0000 |
| 252 | 2220075 | GARRA ABRAZADERA FUA | 308 | 308 | 0 | 0.2525 | | | | | | | | 0 | 0.0000 |
| 253 | 2220080 | UNION RAPIDA | 226 | 226 | 0 | 0.0656 | | | | | | | | 0 | 0.0000 |
| 254 | PE00020 | TUBO 48/T 40 M | 66 | 66 | 0 | 0.0355 | | | | | | | | 0 | 0.0000 |
| 255 | 2220100 | GARRA ABRAZADERA GIRATORIA | 36 | 36 | 0 | 0.2525 | | | | | | | | 0 | 0.0000 |
| N° de piezas | | | 39547 | 43724 | 4177 | | | | | | | | | | 25537.89 |

- h) Se diagrama la cantidad suficiente de columnas para la imputación de datos, esta cantidad de columnas estará acorde a la magnitud del proyecto ya que depende de ello la cantidad de guías de devolución que se recepcionará de cada empresa proveedora. Este sector consta de tres filas de encabezado, las cuales corresponden a lo siguiente:

- **Fila 01:** Contador de días de permanencia del material en la empresa proveedora a partir de su fecha de devolución hasta la fecha de corte. Este dato es importante para poder calcular el costo acumulado perteneciente a este accesorio hasta la fecha de corte.
- **Fila 02:** Se ingresa la fecha en la cual se realizó la devolución a la empresa proveedora, no debe ingresarse la fecha de emisión en obra, ya que podría traer confusión con los acuerdos comerciales realizados con la empresa proveedora.
- **Fila 03.** Se ingresa el número de Guía de Devolución, recepcionada por almacén de la empresa proveedora, es importante verificar los sellos de recepción permitidos.

Luego de ello se procede al ingreso de las cantidades correspondiente al código y descripción aperturado. En esta zona se debe entender que todo es digitación manual realizada por el controlador de encofrado (Trabajo de Gabinete), a excepción de la fila 01.

Tabla N° 6.27 Diagrama de celdas para la imputación de datos. En este sector se ingresaran las unidades de cada material que se devuelva a la empresa proveedora asignada. – Elaboración Propia

| ENCOFRADO ULMA | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|---------|------------------------------|--------------|--------------------|-------------------|-------------------|--------------|----------|----------|----------|-------------|-----------|
| RESUMEN DE DEVOLUCIONES | | | | | | | | | | | | |
| ITEM | CODIGO | PIEZAS | Saldo | Cantidad entregada | Cantidad devuelta | Alquiler S/ X día | DEVOLUCIONES | | | | pieza x día | Total |
| | | | | | | | 63 | 53 | 43 | 29 | | |
| | | | | | | | 03/12/11 | 13/12/11 | 23/12/11 | 06/01/12 | | |
| | | | | | | | 41933 | 42147 | 42365 | 42599 | | |
| 231 | PE00758 | TUERCA HEX GR-8 8 M-16 | 1228 | 1228 | 0 | 0.0009 | | | | | 0 | 0,0000 |
| 232 | 1990120 | BULON D40X128 | 0 | 4 | 4 | 0.1257 | | | | | 116 | 14,5864 |
| 233 | 1990615 | DIAGONAL MK 1x1.5/1508 | 0 | 10 | 10 | 0.1859 | | | | | 630 | 117,1341 |
| 234 | 1861122 | GANCHOS RIGIDIZADOR | 6 | 36 | 30 | 0.0105 | 10 | | | | 870 | 9,1018 |
| 235 | 1990608 | MONTANTE HORIZ MK 1/800 | 19 | 19 | 0 | 0.0506 | | | | | 0 | 0,0000 |
| 236 | 1990420 | NUDO 120 MK | 0 | 4 | 4 | 0.9297 | | | | | 116 | 107,8413 |
| 237 | 1990485 | NUDO 180 MK | 0 | 30 | 30 | 0.9031 | 30 | | | | 1890 | 1706,8423 |
| 238 | 1990360 | NUDO 60 F MK | 0 | 4 | 4 | 0.7969 | | | | | 116 | 92,4356 |
| 239 | 1980121 | PASADOR DE SEGURIDAD 6X42 | 2 | 4 | 2 | 0.0104 | | | | | 58 | 0,6024 |
| 240 | 1990109 | PERFIL MK-120/1.125 M | 0 | 72 | 72 | 0.1753 | 72 | | | | 36 | 795,1619 |
| 241 | 1990021 | PERFIL MK-180/2.625 | 0 | 4 | 4 | 0.4059 | | | | | 62 | 102,2860 |
| 242 | 1990033 | PERFIL MK-180/4.125 | 0 | 20 | 20 | 0.6378 | 20 | | | | 10 | 803,6271 |
| 243 | 1990400 | PLACA UNION TESTA MK | 0 | 4 | 4 | 0.2632 | | | | | 4 | 30,5327 |
| 244 | PE00759 | TUERCA C/SEG NYLON M-20 | 7 | 126 | 119 | 0.0013 | | | | | 3 | 4,5065 |
| 245 | 1960350 | UNION RVM20 | 1 | 36 | 35 | 0.0407 | | | | | 10 | 41,9326 |
| 246 | 2211165 | SOPORTE BARANDILLA VM LARGO | 0 | 18 | 18 | 0.1246 | | | | | 18 | 65,0278 |
| 247 | 242010 | TORNILLO M20X100 DIN-931-8.8 | 5 | 126 | 121 | 0.0039 | | | | | 121 | 13,6151 |
| 248 | 1990521 | U EJE SECUNDARIO MK | 0 | 30 | 30 | 0.0797 | | | | | 30 | 69,3346 |
| 249 | 1990421 | U EJE SECUNDARIO TERMINAL MK | 0 | 8 | 8 | 0.1328 | | | | | 8 | 30,8113 |
| 250 | PE00640 | VIGA ULMA FLEX 20 / 3.40 M | 8 | 8 | 0 | 0.2415 | | | | | 0 | 0,0000 |
| 251 | PE00182 | VIGA ULMA FLEX 20 / 5.60 M | 4 | 4 | 0 | 0.2504 | | | | | 0 | 0,0000 |
| 252 | 2220075 | GARRA ABRAZADERA FUJA | 308 | 308 | 0 | 0.2525 | | | | | 0 | 0,0000 |
| 253 | 2220080 | UNION RAPIDA | 226 | 226 | 0 | 0.0656 | | | | | 0 | 0,0000 |
| 254 | PE00020 | TUBO 48/1.40 M | 66 | 66 | 0 | 0.0355 | | | | | 0 | 0,0000 |
| 255 | 2220100 | GARRA ABRAZADERA GIRATORIA | 36 | 36 | 0 | 0.2525 | | | | | 0 | 0,0000 |
| | | | N° de piezas | 39547 | 43724 | 4177 | | | | | | 25537,89 |

| | DEVOLUCIONES | | | |
|---------|--------------|----------|----------|----------|
| Fila 01 | 63 | 53 | 43 | 29 |
| Fila 02 | 03/12/11 | 13/12/11 | 23/12/11 | 06/01/12 |
| Fila 03 | 41933 | 42147 | 42365 | 42599 |

- i) Se diagrama una columna “Pieza por día”, esta columna contabilizará las unidades devueltas multiplicadas por su tiempo de permanencia en calidad de devolución hasta la fecha de corte. El programa deberá, en cada material, realizar la suma del producto de todas las unidades devueltas por la cantidad de días de permanencia en los almacenes de la empresa proveedora hasta la fecha de corte, esto último está siendo contado por la fila 01 indicada en el ítem h).

CAPITULO VII: USO DE LA HERRAMIENTA DE CONTROL. OBRA "MALL AVENTURA PLAZA SANTA ANITA".

7.1 OBJETIVO DEL USO DE LA HERRAMIENTA DE CONTROL.

El objetivo del presente capítulo es verificar el funcionamiento de la herramienta diagramada mediante el procedimiento mencionado en el Capítulo VI, de acuerdo con el objetivo general del presente Informe de Suficiencia Profesional, cuya función es la de ejecutar el Control de Valorizaciones del equipo alquilado de encofrados, este control fue realizado en una obra real y de gran envergadura como el "Mall Aventura Plaza Santa Anita", en donde se mostró el costo incurrido semana a semana mediante Informes Semanales de Valorizaciones de Encofrado, durante 39 semanas.

7.2 DESARROLLO DEL USO DE LA HERRAMIENTA DE CONTROL.

7.2.1 Antecedentes del Proyecto:

- El proyecto contempla la construcción de un Centro Comercial de ocho niveles, de los cuales cinco niveles corresponden a estacionamientos y un supermercado (en el primer sótano) y en los tres niveles restantes tiendas ancla, tiendas comerciales, cines y las obras exteriores al Centro Comercial. Cuenta con una entrada principal (Carretera Central) y dos entradas alternas (Av. Bolognesi y Jr. Minería) para ingreso/salida a estacionamientos y patio de maniobras.
- El proyecto cuenta con 129,656.03 m² de área construida, en un área de terreno de 25,225.00m². Estructuralmente está dividido en cuatro zonas, tres de las cuales corresponden a una sola en los sótanos formando los estacionamientos y el supermercado y en los pisos superiores están divididos por juntas sísmicas, en estos niveles superiores están los locales comerciales, las dos tiendas anclas, el patio de comidas y los cines. Y la cuarta zona conforma la entrada al centro comercial por una de las entradas laterales (Av. Bolognesi).
- El proyecto está compuesto por estructuras de concreto armado y cobertura de estructura metálica, cerramientos con muros cortina y fibrocemento pintado como elemento preponderante de fachada.
- El plazo propuesto para la construcción es de 315 días (10.5 meses).
- Se cuenta con la siguiente ubicación:



Figura N° 7.1 Vista Satelital del Terreno – Mall Aventura Plaza “Santa Anita” – Fuente: Google maps

- Se debe tener en cuenta el siguiente cuadro de áreas contemplando los 129,656.03 m².

Tabla N° 7.1 Cuadro de Áreas – Mall Aventura Plaza “Santa Anita” – Elaboración Propia

| PISO | NIVEL | AREA (M2) |
|------------------------|--------------------------|-------------------|
| SOTANO 5 | -12.30 | 4,879.30 |
| SOTANO 4 | -9.30 | 19,362.47 |
| SOTANO 3 | -6.15 | 19,346.42 |
| SOTANO 2 | -3.15 | 2,289.21 |
| SOTANO 1 | -0.07 | 21,079.59 |
| MEZANINE | +3.80 | 272.35 |
| 1 NIVEL | +5.45 | 18,898.21 |
| MEZANINE | +6.65 | 272.35 |
| 2 NIVEL | +10.95 | 18,327.27 |
| MEZANINE | +14.85 | 215.92 |
| 3 NIVEL | +16.55 | 15,583.61 |
| MEZANINE | +18.80 | 113.58 |
| MEZANINE | +19.95 | 340.69 |
| EEMM | +20.00,+22.00, +26.00 | 8,675.06 |
| AREA TOTAL (M2) | | 129,656.03 |

- El proyecto contempla el siguiente análisis de presupuesto de obra. En donde se evidencia el porcentaje de incidencia de la partida de Encofrados.

Tabla N° 7.2 Estructura de Presupuesto – Mall Aventura Plaza “Santa Anita” – Elaboración Propia

| ESTRUCTURA DEL PRESUPUESTO | | RESUMEN | | | |
|---|--|-------------------|-----------------------|--------------------------------|--------------------------------------|
| Proyecto: MALL AVENTURA PLAZA SANTA ANITA | | Fecha: 01/09/2011 | | | |
| Item | Especialidad | Costo Directo | | % Incidencia Presupuesto Total | % Incidencia Presupuesto Estructuras |
| 01 | Obras Provisionales y Preliminares | S/. | 2.288.600,52 | 2,69% | |
| 02 | Terminaciones y Acabados de Arquitectura | S/. | 5.030.696,82 | 5,92% | |
| 03 | Obras Interiores | S/. | 10.940.257,92 | 12,87% | |
| 04 | Estructuras | S/. | 48.981.895,08 | 57,63% | |
| | <i>Partida de Concreto</i> | S/. | 12.185.071,52 | 14,34% | 24,88% |
| | <i>Partida de Encofrados</i> | S/. | 13.761.382,29 | 16,19% | 28,09% |
| | <i>Partida de Acero de Refuerzo</i> | S/. | 19.284.632,63 | 22,69% | 39,37% |
| | <i>Partidas Complementarias</i> | S/. | 3.750.808,64 | 4,41% | 7,66% |
| 05 | Instalaciones Hidrosanitarias | S/. | 2.271.156,18 | 2,67% | |
| 06 | Complementarias | S/. | 13.137.892,92 | 15,46% | |
| 07 | Obras Exteriores al Mall | S/. | 1.276.107,85 | 1,50% | |
| 08 | Cines | S/. | 1.060.603,26 | 1,25% | |
| | Total Costo Directo | S/. | 84.987.210,55 | 100,00% | |
| | Gastos Generales (% C.D.) | 11,2% | S/. | 9.537.836,00 | |
| | Utilidad (% C.D.) | 6,4% | S/. | 5.476.362,00 | |
| | Sub Total | S/. | 100.001.408,55 | | |
| | IGV | S/. | 18.300.257,76 | | |
| | Total | S/. | 118.301.666,31 | | |

7.2.2. Planeamiento de Obra:

De acuerdo a la envergadura del proyecto y los antecedentes mencionados se decide realizar un control exclusivo para la partida de Encofrados en lo concerniente al alquiler de equipo de encofrados. Para poder realizar dicho control es preciso ejecutar acciones previas las cuales mencionamos a continuación:

7.2.2.1 Secuencia constructiva del Proyecto

- El proyecto desde su concepción constructiva implica la utilización de una gran cantidad de material de encofrado especialmente en la partida de encofrado de losas, es por ello que se debe definir el esquema de sectores bajo el cual se ejecuta y cuáles de estos sectores se realizaran en paralelo, ya que al no contar con un plazo amplio para la etapa de estructuras (Obra Gruesa), esta toma de decisión es inevitable.
- El proyecto define que se han de ejecutar en 4 sectores, de los cuales 3 de ellos han de realizarse en paralelo, quedando solo el Sector 4 sin ejecutarse en paralelo, esta definición se establece en el siguiente esquema:

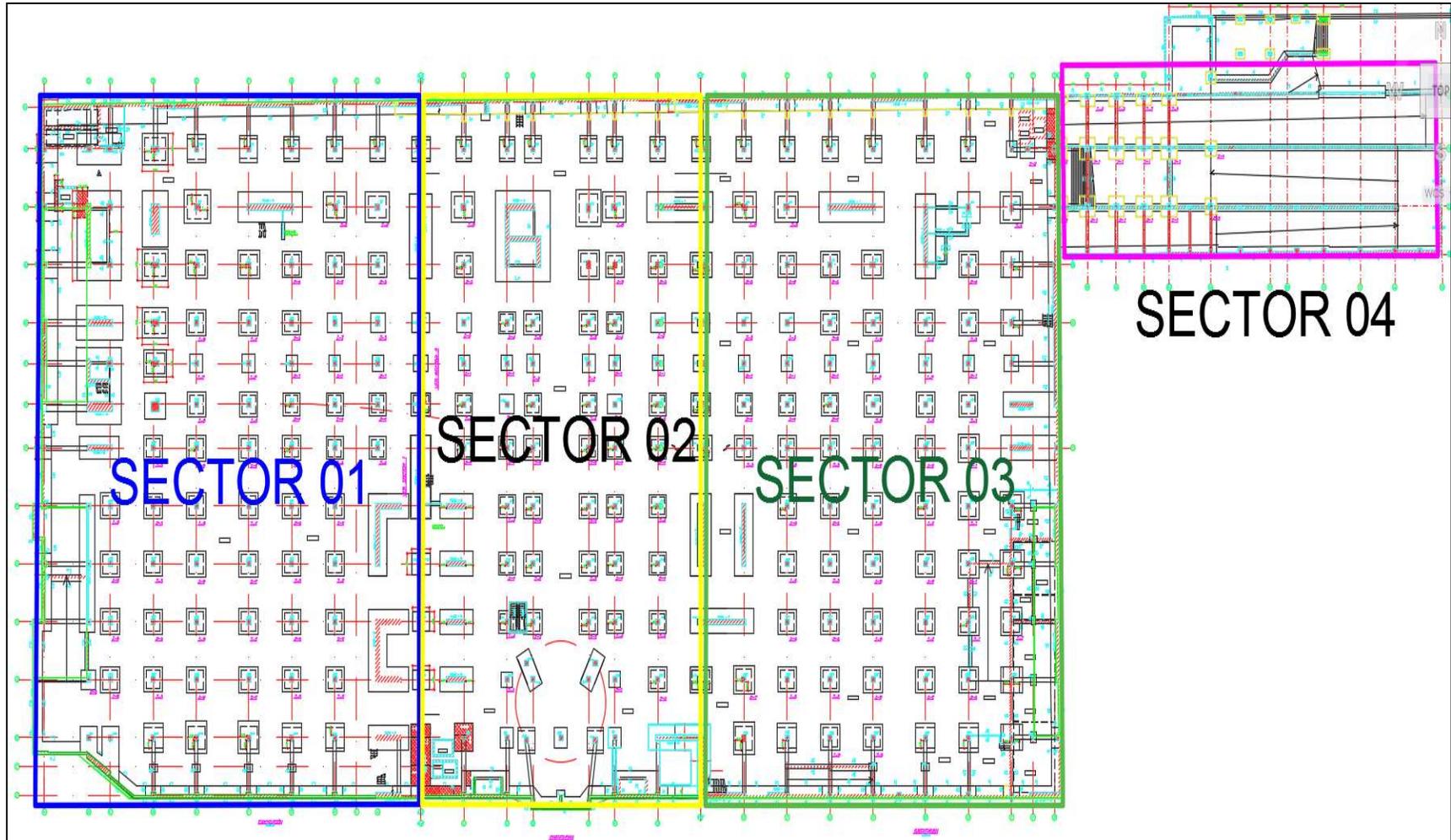


Figura N° 7.2 Sectorización para Ejecución de Obra – Mall Aventura Plaza “Santa Anita” - Elaboración Propia

- Luego de sectorizar el proyecto, cada Jefe de Campo de cada sector asignado establece la cantidad de Unidades de Producción. Así se tiene el siguiente esquema:



Figura N° 7.3 Sector 2 – Unidades de Producción – Mall Aventura Plaza “Santa Anita” –
Elaboración Propia

7.2.3 Información recopilada para la ejecución del formato de control en el Mall Aventura Plaza Santa Anita:

7.2.3.1 Definición de proveedores:

- Se realizó el cuadro comparativo económico, considerando a todas las empresas participantes, algunas de ellas no cotizaron todas las partidas solicitadas, ello ayuda a tamizar la capacidad de cada empresa. Con los datos obtenidos se presenta el siguiente cuadro comparativo:

Tabla N° 7.3 Definición de Proveedores de Equipo de Encofrado correspondiente al MALL AVENTURA PLAZA SANTA ANITA. – Elaboración Propia

| RESUMEN COMPARATIVO DE ADQUISICION DE EQUIPO DE ENCOFRADOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|------|------------|----------------|---------------------------------|-------|--------|-------------------|-------|--------|-------------------|--------|--------|-------------------|---------|--------|----------------|-------|--------|----------------|
| Item | Partida | Unid | Metrado | PPTO. BASE | Metrado Requerido en Obra | ULMA | | | EFCO | | | HARSCO | | | UNISPAN | | | PERI | | |
| | | | | Parcial (\$/.) | | P.U | Tiempo | PARCIAL (\$/.) | P.U | Tiempo | PARCIAL (\$/.) | P.U | Tiempo | PARCIAL (\$/.) | P.U | Tiempo | PARCIAL (\$/.) | P.U | Tiempo | PARCIAL (\$/.) |
| 1,000000 | ELEMENTOS VERTICALES | m2 | 63.090,58 | 703.243,46 | 1.893,20 | | | 295.952,00 | | | 277.693,76 | | | 247.896,64 | | | 338.983,64 | | | 234.123,08 |
| 1,010000 | Cimentaciones | m2 | 5.032,31 | 22.645,40 | 187,50 | 30,01 | 1,00 | 5.626,41 | 24,78 | 1,00 | 4.646,25 | 33,60 | 1,00 | 6.300,00 | 43,70 | 1,00 | 8.193,75 | 52,45 | 1,00 | 9.834,38 |
| 1,020000 | Columnas | m2 | 25.626,60 | 262.461,60 | 696,90 | | | 167.550,65 | | | 178.524,47 | | | 130.380,64 | | | 249.959,69 | | | 50.679,21 |
| 1,020100 | Columna 0.80 x 0.80 mts. (H=6.00 mts) | m2 | 20.360,32 | 211.747,33 | 522,20 | 53,93 | 5,50 | 154.899,53 | 58,15 | 5,50 | 167.012,62 | 41,60 | 5,50 | 119.479,36 | 80,18 | 5,50 | 230.284,98 | 16,17 | 5,50 | 46.441,86 |
| 1,030100 | Columna 0.80 x 0.80 mts. (H=3.00 mts) | m2 | 5.266,28 | 50.714,28 | 174,70 | 48,28 | 1,50 | 12.651,12 | 43,93 | 1,50 | 11.511,86 | 41,60 | 1,50 | 10.901,28 | 75,08 | 1,50 | 19.674,71 | 16,17 | 1,50 | 4.237,35 |
| 1,030000 | Muros y Placas | m2 | 32.431,67 | 418.136,46 | 1.008,80 | | | 122.774,94 | | | 94.523,04 | | | 111.216,00 | | | 80.830,20 | | | 173.609,50 |
| 1,030100 | Encofrado de Placas (H=6.00 mts) | m2 | 27.210,69 | 335.507,81 | 449,20 | 37,16 | 5,50 | 91.813,67 | 29,84 | 5,50 | 73.722,70 | 33,60 | 5,50 | 60.332,05 | 24,42 | 5,50 | 60.332,05 | 52,45 | 5,50 | 129.582,97 |
| 1,040100 | Encofrado de Placas (H=3.00 mts) | m2 | 5.220,98 | 82.628,65 | 559,60 | 36,89 | 1,50 | 30.961,27 | 24,78 | 1,50 | 20.800,33 | 33,60 | 1,50 | 28.203,84 | 24,42 | 1,50 | 20.498,15 | 52,45 | 1,50 | 44.026,53 |
| 2,000000 | ELEMENTOS HORIZONTALES | m2 | 170.159,39 | 2.098.445,04 | 17.133,70 | | | 2.970.867,86 | | | 3.469.995,45 | | | 3.342.691,68 | | | 4.417.703,13 | | | 3.896.200,40 |
| 2,010000 | Losas | m2 | 111.733,93 | 1.609.761,18 | 13.000,00 | | | 661.218,00 | | | 1.430.727,00 | | | 1.566.800,00 | | | 1.899.726,00 | | | 2.039.189,00 |
| 2,010100 | Losa H=6.00. m | m2 | 89.116,52 | 1.305.557,02 | 9.600,00 | 10,49 | 5,50 | 553.608,00 | 24,04 | 5,50 | 1.269.312,00 | 28,00 | 5,50 | 1.478.400,00 | 33,42 | 5,50 | 1.764.576,00 | 36,43 | 5,50 | 1.923.504,00 |
| 2,020100 | Losa H=3.00. m | m2 | 22.617,41 | 304.204,16 | 3.400,00 | 12,66 | 2,50 | 107.610,00 | 18,99 | 2,50 | 161.415,00 | 10,40 | 2,50 | 88.400,00 | 15,90 | 2,50 | 135.150,00 | 13,61 | 2,50 | 115.685,00 |
| 2,020000 | Vigas | m2 | 58.425,46 | 488.683,86 | 4.133,70 | | | 2.309.649,86 | | | 2.039.268,45 | | | 1.775.891,68 | | | 2.517.977,13 | | | 1.857.011,40 |
| 2,020100 | Vigas H=6.00 | m2 | 34.852,26 | 298.683,87 | 2.786,70 | | | 2.072.086,22 | | | 1.818.999,75 | | | 1.572.816,41 | | | 2.329.032,95 | | | 1.710.338,75 |
| 2,020101 | Apuntalamiento de vigas H=6.00 | ml | | | 3.500,00 | 80,15 | 5,50 | 1.542.935,63 | 74,69 | 5,50 | 1.437.782,50 | 60,00 | 5,50 | 1.155.000,00 | 100,19 | 5,50 | 1.928.657,50 | 74,95 | 5,50 | 1.442.787,50 |
| 2,020102 | Fondos de viga | m2 | | | 1.045,00 | 28,40 | 5,50 | 163.243,37 | 23,26 | 5,50 | 133.686,85 | 0,00 | 5,50 | 0,00 | 27,81 | 5,50 | 159.837,98 | 0,00 | 5,50 | 0,00 |
| 2,020103 | Costado de viga | m2 | | | 1.741,70 | 38,20 | 5,50 | 365.907,22 | 25,84 | 5,50 | 247.530,40 | 24,00 | 5,50 | 229.904,40 | 25,11 | 5,50 | 240.537,48 | 27,93 | 5,50 | 267.551,25 |
| 2,020104 | Costo de fenolicos para encofrado de vigas | m2 | | | | | | | | | | | | 187.912,01 | | | | | | |
| 2,020200 | Vigas H=3.00 | m2 | 23.573,20 | 189.999,99 | 1.347,00 | | | 237.563,64 | | | 220.268,70 | | | 203.075,27 | | | 188.944,18 | | | 146.672,65 |
| 2,020201 | Apuntalamiento de vigas H=3.00 | ml | | | 1.690,00 | 28,71 | 2,50 | 121.299,75 | 32,31 | 2,50 | 136.509,75 | 20,80 | 2,50 | 87.880,00 | 23,90 | 2,50 | 100.977,50 | 20,80 | 2,50 | 87.880,00 |
| 2,020202 | Fondos de viga | m2 | | | 505,00 | 28,40 | 2,50 | 35.858,16 | 23,26 | 2,50 | 29.365,75 | 0,00 | 2,50 | 0,00 | 27,81 | 2,50 | 35.110,13 | 0,00 | 2,50 | 0,00 |
| 2,020203 | Costado de viga | m2 | | | 842,00 | 38,20 | 2,50 | 80.405,74 | 25,84 | 2,50 | 54.393,20 | 24,00 | 2,50 | 50.520,00 | 25,11 | 2,50 | 52.856,55 | 27,93 | 2,50 | 58.792,65 |
| 2,020204 | Costo de fenolicos para encofrado de vigas | m2 | | | | | | | | | | | | 64.675,27 | | | | | | |
| 3,000000 | ANDAMIOS | | | | | | | 350.187,86 | | | 389.097,62 | | | 228.375,30 | | | 205.608,50 | | | 490.137,82 |
| 3,010000 | Andamios para elementos verticales | Unid | | | | | | 194.839,43 | | | 216.488,26 | | | 117.495,30 | | | 94.728,50 | | | 379.257,82 |
| 3,020000 | Andamios para elementos horizontales | Unid | | | | | | 155.348,42 | | | 172.609,36 | | | 110.880,00 | | | 110.880,00 | | | 110.880,00 |
| 4,000000 | TRANSPORTE | tn | | 186.234,78 | | | | 153.190,25 | | | 96.529,33 | | | 122.544,89 | | | 113.117,16 | | | 122.544,89 |
| 4,010000 | Transporte de verticales | tn | | 51.808,86 | | | | 9.492,48 | | | 9.492,48 | | | 9.262,80 | | | 11.185,42 | | | 9.262,80 |
| 4,020000 | Transporte de horizontales | tn | | 134.425,92 | | | | 143.697,77 | | | 87.036,85 | | | 113.282,09 | | | 101.931,74 | | | 113.282,09 |
| TOTAL ENCOFRADO+TRANSPORTE (VERTICALES) | | | | 755.052,32 | | | | 500.283,91 | | | 503.674,50 | | | 374.654,74 | | | 444.897,56 | | | 622.643,70 |
| TOTAL ENCOFRADO+TRANSPORTE (HORIZONTALES) | | | | 2.232.870,96 | | | | 3.289.914,05 | | | 3.729.641,66 | | | 3.566.853,77 | | | 4.630.514,87 | | | 4.120.362,49 |
| TOTAL ENCOFRADO + TRANSPORTE | | | | 2.987.923,28 | | | | 3.770.197,97 | | | 4.233.316,16 | | | 3.941.508,51 | | | 5.075.412,43 | | | 4.743.006,19 |

- Se determinó la cantidad de empresas proveedoras participantes en la obra, a las cuales se les solicitó la siguiente documentación.
 - Última cotización con la cual se cerraron los precios de cada partida.
 - Relación de precios lista con los cuales se llevarían a cabo las valorizaciones a lo largo de todo el tiempo de participación.
 - Planos de modulación de acuerdo al sector asignado en el planeamiento establecido.

Las empresas que participaron en la etapa de definición de proveedores fueron:

- Ulma Encofrados Perú S.A.
- Efco del Perú Ltd.
- HARSCO Infrastructure S.A.
- UNISPAN Perú S.A.
- PERI Peruana S.A.C.
- Encofrados Alsina del Perú S.A.C.

A cada una de las empresas mencionadas se realizó la visita correspondiente, evidenciando que ningún proveedor podía brindar el alquiler de encofrado total para la obra. Se requerían alrededor de 10,000 m² de encofrado de elementos horizontales (Encofrado de Losas), por ello se asignó un proveedor a cada sector definido.

Asimismo se decidió asignar a un solo proveedor de andamios para evitar confusiones entre los sistemas de encofrado asignado.

7.2.3.2 Definición de partidas de control:

De acuerdo a lo definido en el Capítulo V, el área de Oficina Técnica de la Obra conjuntamente con el Gerente de Obra, Residente de Obra y Jefe de Producción definieron la cantidad de partidas de control que se desarrollaran en obra.

Estas partidas de control fueron asignadas a cada empresa proveedora en el sector planificado y poder tener un control de partidas bajo las cuales se manifestara semana a semana la valorización correspondiente a cada empresa proveedora.

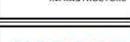
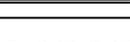
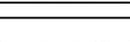
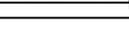
Se definieron las siguientes partidas de control:

Tabla N° 7.4 Definición de Partidas de Control correspondiente al **MALL AVENTURA PLAZA SANTA ANITA.** – Elaboración Propia

| ALQUILER DE ENCOFRADOS | | | | | |
|--------------------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|---------------------|-----------------------|
| SECTOR/ELEMENTO | SECTOR 1 | SECTOR 2 | SECTOR 3 | SECTOR 4 | TOTAL |
| CIMENTACIONES | S/. 25.126,48 | | | | S/. 25.126,48 |
| MURO PANTALLA | | | | S/. 5.497,17 | S/. 5.497,17 |
| COLUMNAS ALTURA SIMPLE H=3.00 | S/. 9.172,97 | | | | S/. 9.172,97 |
| PLACAS ALTURA SIMPLE H=3.00 m | S/. 51.728,66 | | S/. 10.493,73 | | S/. 62.222,39 |
| VIGAS ALTURA SIMPLE H= 3.00 m | S/. 101.384,89 | | | | S/. 101.384,89 |
| LOSAS ALTURA SIMPLE H= 3.00 m | S/. 56.079,94 | | | | S/. 56.079,94 |
| COLUMNAS ALTURA DOBLE H=6.00 m | S/. 46.814,31 | | S/. 6.919,70 | | S/. 53.734,01 |
| PLACAS ALTURA DOBLE H=6.00 m | S/. 9.122,69 | S/. 10.363,47 | S/. 10.778,50 | S/. 167,71 | S/. 30.432,37 |
| VIGAS ALTURA DOBLE H= 6.00 m | S/. 176.453,36 | S/. 13.309,86 | | | S/. 189.763,22 |
| LOSAS ALTURA DOBLE H= 6.00 m | S/. 142.258,30 | | | | S/. 142.258,30 |
| ANDAMIOS | S/. 7.141,28 | S/. 7.141,28 | S/. 7.141,28 | | S/. 21.423,84 |
| REAPUNTAMIENTO H=3.00 m | S/. 14.400,17 | | | | S/. 14.400,17 |
| REAPUNTAMIENTO H=6.00 m | S/. 21.456,89 | | | | S/. 21.456,89 |
| DEVOLUCIONES | | | | | S/. 69.725,98 |
| SUB TOTAL | S/. 639.683,03 | S/. 30.814,61 | S/. 35.333,22 | S/. 5.664,88 | S/. 663.226,65 |
| TOTAL DE ALQUILER | | | | | S/. 663.226,65 |

Con todas las definiciones anteriores se tiene el siguiente cuadro de distribución de sectores combinados con las partidas de control y los proveedores definidos.

Tabla N° 7.5 Distribución de Empresas Proveedoras en los Sectores y Partidas de Control correspondiente al **MALL AVENTURA PLAZA SANTA ANITA.** – Elaboración Propia

| SECTOR/ELEMENTO | SECTOR 1 | SECTOR 2 | SECTOR 3 | SECTOR 4 |
|--------------------------------|---|---|---|---|
| CIMENTACIONES |  |  |  | |
| MURO PANTALLA | | | |  |
| COLUMNAS ALTURA SIMPLE H=3.00 |  |  |  | |
| PLACAS ALTURA SIMPLE H=3.00 m |  |  |  | |
| VIGAS ALTURA SIMPLE H= 3.00 m |  |  |  | |
| LOSAS ALTURA SIMPLE H= 3.00 m |  |  |  | |
| COLUMNAS ALTURA DOBLE H=6.00 m |  |  |  | |
| PLACAS ALTURA DOBLE H=6.00 m |  |  |  | |
| VIGAS ALTURA DOBLE H= 6.00 m |  |  |  | |
| LOSAS ALTURA DOBLE H= 6.00 m |  |  |  | |
| ANDAMIOS |  |  |  | |
| REAPUNTAMIENTO H=3.00 m |  |  |  | |
| REAPUNTAMIENTO H=6.00 m |  |  |  | |

7.2.4. Ejecución de la Hoja de Cálculo – Llenado del Formato de Control:

Luego de solicitar la documentación manifestada en el ítem 7.2.3. Se procede a realizar el llenado del formato de control en una hoja de cálculo en el programa Microsoft Excel.

7.2.4.1 Ejecución de la Hoja de Lista de Precios:

En esta hoja de cálculo se procedió a incorporar los precios de todos los materiales que se solicitó a cada empresa proveedora de equipo de encofrado esta hoja se fue actualizando durante el periodo de obra. En bastantes ocasiones la empresa proveedora no contaba con el universo completo de materiales (accesorios) y a lo largo del periodo de obra dicha lista se fue incrementando de acuerdo a la llegada de materiales, siempre en concordancia a los sistemas que se utilizaban en la obra. Esto sucedió especialmente con la empresa **UNISPAN S.A.**

Se identificó al costado del precio de lista de los materiales, el sistema al cual pertenece cada uno de ellos, esto nos brindó una mayor capacitación técnica en la identificación del sistema de encofrado ya que facilitó su ubicación en campo y también facilitó la identificación de los accesorios en las actividades de producción.

Asimismo cada uno de los materiales estuvo identificado con el código respectivo, este código sirvió para la ubicación automática en el programa durante el llenado de datos en las demás hojas de cálculo.

A continuación se muestran las listas de materiales recopilados de las empresas participantes.

Tabla N° 7.6 Listado de Precios de la Empresa de Encofrados HARSCO INFRAESTRUCTURE –
Elaboración Propia

| LISTADO DE PRECIOS DE ALQUILER | | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|--|--------------------------|
| CONTRATO : | | HARSCO INFRAESTRUCTURE - EMPRESA DE ENCOFRADOS | |
| CLIENTE: | | HV CONTRATISTAS S.A. | |
| OBRA : | | MALL AVENTURA PLAZA SANTA ANITA | |
| RESPONSABLE : | | DAVID QUISPE | |
| TIPO_MONEDA : | | SOL | |
| CODIGO_PRODUC | NOMBRE_PRODUCTO | PRECIO_CONT | TIPO DE ENCOFRADO |
| 002514 | Abrazadera Rígida 48/48 WAF 22 | 0,714 | CUPLOK |
| 467063 | Arriostre de andamio 350 | 5,234 | CUPLOK |
| 020481 | Barra de anclaje 130 (Dw 15) | 0,571 | CUPLOK |
| 024387 | Barra de anclaje 100 (Dw 15) | 0,476 | CUPLOK |
| 102527 | Barra de anclaje 50 (Dw 15) | 0,334 | CUPLOK |
| 566369 | Base de Puntal Europlus | 5,139 | CUPLOK |
| 567135 | Cabeza de Puntal Europlus P/Rasto | 5,710 | CUPLOK |
| 107118 | Contratuercas 20/350/400 - 30/250/300 | 1,476 | CUPLOK |
| 587675 | Contratuercas 20/550 - 30/400 | 1,428 | CUPLOK |
| 107107 | Contratuercas 20/250/300 - 30/150 | 1,142 | CUPLOK |
| 279810 | Cuplok Arriostre ajustable corto | 4,985 | CUPLOK |
| 276180 | Cuplok Diagonal V 180 x 200 | 3,172 | CUPLOK |
| 276203 | Cuplok Diagonal V 250 x 200 | 3,625 | CUPLOK |
| 279420 | Cuplok Escalera 200 x 80 | 72,508 | CUPLOK |
| 271130 | Cuplok Horizontal 130 | 1,631 | CUPLOK |
| 271180 | Cuplok Horizontal 180 | 1,813 | CUPLOK |
| 271250 | Cuplok Horizontal 250 | 2,538 | CUPLOK |
| 271090 | Cuplok Horizontal 90 | 1,360 | CUPLOK |
| 279555 | Cuplok Nivelador con Base | 1,813 | CUPLOK |
| 274520 | Cuplok Plataforma con Escalera | 14,502 | CUPLOK |
| 274517 | Cuplok Plataforma de Acero 180 | 4,079 | CUPLOK |
| 274525 | Cuplok Plataforma de Acero 250 | 5,438 | CUPLOK |
| 279380 | Cuplok Poste Escalera | 2,538 | CUPLOK |
| 270133 | Cuplok Poste Vertical 130 S/Conector | 2,538 | CUPLOK |
| 270200 | Cuplok Poste Vertical 200 C/Conector | 3,625 | CUPLOK |
| 270233 | Cuplok Poste Vertical 230 C/Conector | 4,532 | CUPLOK |
| 270300 | Cuplok Poste Vertical 300 S/Conector | 5,438 | CUPLOK |
| 900923 | Cuplok Rodapie x 1.30 m | 1,495 | CUPLOK |
| 900924 | Cuplok Rodapie x 1.80 m | 1,767 | CUPLOK |
| 900925 | Cuplok Rodapie x 2.50 m | 2,130 | CUPLOK |
| 136318 | Escalera 200A | 5,615 | CUPLOK |
| 536050 | Esquina articulada Rasto 30/270 | 59,480 | CUPLOK |
| 583563 | Esquina articulada Takko 30/120 | 35,497 | CUPLOK |
| 488910 | Grapa Ajustable Rasto | 4,568 | CUPLOK |
| 488900 | Grapa de Esquina Rasto | 5,234 | CUPLOK |
| 489000 | Grapa Rasto | 2,618 | CUPLOK |
| 547555 | Ochavo Triangular (2.50m) | 21,000 | CONSUMIBLE |
| 575603 | Panel Rasto 30 x 270 | 29,502 | RASTO |
| 482410 | Panel Rasto 50 x 270 | 37,972 | RASTO |
| 482464 | Panel Rasto 65 x 150 | 28,455 | RASTO |
| 470002 | Panel Rasto 75 x 270 | 42,635 | RASTO |
| 531312 | Panel Rasto 90 x 270 | 48,916 | RASTO |
| 601418 | Panel Rasto MU 70 x 270 | 57,910 | RASTO |
| 583541 | Panel Takko 30 x 120 | 16,322 | RASTO |
| 583519 | Panel Takko 75 x 120 | 22,603 | RASTO |
| 583508 | Panel Takko 90 x 120 | 23,316 | RASTO |
| 583574 | Panel Takko MU 70 x 120 | 36,402 | RASTO |
| 452053 | Pasador de travesaño 30 | 1,142 | RASTO |
| 005210 | Perno M12 x 30 C/T | 0,048 | RASTO |
| 601390 | Puntal Europlus New 20 - 250 | 5,425 | RASTO |
| 601440 | Puntal Europlus New 30 - 300 | 6,662 | RASTO |
| 601415 | Puntal Europlus New 20 - 400 | 8,184 | RASTO |
| 601425 | Puntal Europlus New 20 - 550 | 11,325 | RASTO |
| 601445 | Puntal Europlus New 30 - 350 | 7,757 | RASTO |
| 422753 | Seguro de escalera | 1,332 | RASTO |
| 479540 | Suplemento de Esquina Rasto 5/270 | 16,702 | RASTO |
| 584009 | Suplemento de Esquina Takko 5/120 | 9,422 | RASTO |
| 479264 | Tensor Centrador | 0,714 | RASTO |
| 417278 | Travesaño 170 Articulado | 14,465 | RASTO |
| 586980 | Travesaño 80 | 4,092 | RASTO |
| 469566 | Tuerca Centradora | 0,761 | RASTO |
| 197332 | Tuerca Fija | 0,429 | RASTO |

Tabla N° 7.7 Listado de Precios de la Empresa de Encofrados PERI PERUANA S.A.C. – Elaboración Propia

| LISTADO DE PRECIOS DE ALQUILER | | | |
|--------------------------------|---------------------------------|-------------|-------------------|
| CONTRATO: | PERI PERUANA S.A.C. | | |
| CLIENTE: | HV CONTRATISTAS S.A. | | |
| OBRA: | MALL AVENTURA PLAZA SANTA ANITA | | |
| RESPONSABLE: | CARLOS OLIVA | | |
| TIPO_MONEDA: | SOL | | |
| CODIGO_PRODUC | NOMBRE_PRODUCTO | PRECIO_CONT | TIPO DE ENCOFRADO |
| 328080 | Placa conexión AVestabilizad | 2,917 | HANSET |
| 328110 | Tirante Regulable AV | 4,924 | HANSET |
| 330130 | Tuerca Hexagonal HST DW-15 | 0,245 | HANSET |
| 334010 | Panel Hanset HS-150x90 | 25,086 | HANSET |
| 334030 | Panel Hanset HS-90x60 | 13,833 | HANSET |
| 334040 | Panel Hanset HS-90x30 | 9,837 | HANSET |
| 334050 | Panel Hanset HS-150x60 | 18,749 | HANSET |
| 334070 | Panel Hanset HS-120x60 | 16,304 | HANSET |
| 334120 | Panel Hanset HSM-90x45 | 13,439 | HANSET |
| 334260 | Esquina Exterior HSW-90 | 4,200 | HANSET |
| 334500 | Clip HSC | 0,403 | HANSET |
| 334510 | Correa HSR-59 | 6,179 | HANSET |
| 334540 | Anclaje Frontal HST | 1,145 | HANSET |
| 334550 | Abrazadera Handset HSRA | 1,809 | HANSET |
| 334660 | Union Rapida HSSA-10/12 galv | 2,453 | HANSET |
| 406000 | Placa base-2 RSS | 1,132 | HANSET |
| 601710 | Alineador Met.HS 2900 MM Pint | 2,011 | HANSET |
| 312050 | Correa SVRZ-120 120 | 15,658 | HANSET |
| 324070 | Brida HB-24 100/120 | 0,596 | HANSET |
| 324180 | Arandela Compensación 20 Galv | 0,221 | HANSET |
| 324210 | Cerrojo SKZ | 1,520 | HANSET |
| 324240 | Cuña KZ | 0,486 | HANSET |
| 327110 | Consola GB-80 | 6,777 | HANSET |
| 328020 | Estabilizador RSS-II | 12,709 | HANSET |
| 328050 | Abrazadera Viga 24 | 4,607 | HANSET |
| 330010 | Barra Dywidag 15/17 0.85 m | 0,411 | HANSET |
| 330100 | Tuerca mariposa Dw-15 | 0,289 | HANSET |
| 375300 | Viga GT-24 3.00 m | 6,083 | HANSET |
| 403606 | Peri Multi Monti MMS 20x130 | 0,563 | HANSET |
| 403877 | Correa SRU-147 120 | 12,108 | HANSET |
| 408135 | Tirante Regulable AV 210 | 8,658 | HANSET |
| 652830 | Peri - Spruce 21mm 2500x1250 | 4,690 | HANSET |
| 370760 | Mordaza para grua GT-24 | 11,045 | HANSET |
| 403836 | Correa SRU-172 120 | 13,667 | HANSET |
| 328220 | Estabilizador RS-II | 9,687 | HANSET |
| 328100 | Placa base - RS | 1,353 | HANSET |
| 318060 | Grupilla Seguridad R-4 | 0,009 | HANSET |
| 322030 | Eje Orientable | 1,148 | HANSET |
| 330070 | Tuerca hexag SW-30x50 DW-15 | 0,199 | HANSET |
| 330480 | Barra Dywidag 1.00 MTR DW 15 | 0,479 | HANSET |
| 403737 | Universalkupplung UK 70 | 11,584 | HANSET |
| 403889 | Correa SRU-197 120 | 16,508 | HANSET |
| 404031 | Bulon D= 21x120 | 0,785 | HANSET |
| 324480 | Union Varioflex GT-24/2 Comp | 7,489 | HANSET |
| 322510 | Panel Trio TR-270*120 | 72,377 | TRIO |
| 322520 | Panel Trio TR-270*90 | 58,634 | TRIO |
| 322530 | Panel Trio TR-270*72 | 51,970 | TRIO |
| 322540 | Panel Trio TRM-270*72 | 65,605 | TRIO |
| 322550 | Panel Trio TR-270*60 | 48,237 | TRIO |
| 322570 | Panel Trio TR-270*240 | 141,890 | TRIO |
| 322580 | Panel Trio Esq. Int. TE-270/2 | 64,183 | TRIO |
| 322620 | Panel Trio TR-120*72 | 30,748 | TRIO |
| 322640 | Panel Trio TR-120*60 | 27,918 | TRIO |
| 322650 | Panel Trio TR-120*30 | 22,622 | TRIO |
| 322660 | Panel Trio Esq. Int. TE-120/2 | 39,776 | TRIO |
| 322790 | Panel Trio TR-60*90 | 25,105 | TRIO |
| 322800 | Panel Trio TR-60*72 | 22,056 | TRIO |

Tabla N° 7.8 Listado de Precios de la Empresa de Encofrados EFCO S.R.LTDA. – Elaboración Propia

| LISTADO DE PRECIOS DE ALQUILER | | | |
|---------------------------------------|------------------------------|---------------------------------|--------------------------|
| CONTRATO : | | EFCO S.R.LTDA. | |
| CLIENTE : | | HV CONTRATISTAS S.A. | |
| OBRA : | | MALL AVENTURA PLAZA SANTA ANITA | |
| RESPONSABLE : | | CARLOS VIZURRAGA | |
| TIPO_MONEDA : | | SOL | |
| CODIGO PR | NOMBRE PRODUCTO | PRECIO CC | TIPO DE ENCOFRADO |
| 01M33 | Panel Manual 600 x 2400 (8T) | 25,174 | HEF |
| 03M33 | Panel Manual 550 x 2400 (8T) | 25,174 | HEF |
| 05M33 | Panel Manual 500 x 2400 (8T) | 25,174 | HEF |
| 09M33 | Panel Manual 400 x 2400 (8T) | 25,174 | HEF |
| 11M33 | Panel Manual 350 x 2400 (8T) | 25,174 | HEF |
| 13M33 | Panel Manual 300 x 2400 (8T) | 25,174 | HEF |
| 15M33 | Panel Manual 250 x 2400 (8T) | 17,319 | HEF |
| 17M33 | Panel Manual 200 x 2400 (4T) | 17,319 | HEF |
| 19M33 | Panel Manual 150 x 2400 (4T) | 17,319 | HEF |
| 01M01 | Panel Manual 600 x 1200 | 12,617 | HEF |
| 03M01 | Panel Manual 550 x 1200 | 12,617 | HEF |
| 05M01 | Panel Manual 500 x 1200 | 12,617 | HEF |
| 07M01 | Panel Manual 450 x 1200 | 12,617 | HEF |
| 09M01 | Panel Manual 400 x 1200 | 12,617 | HEF |
| 11M01 | Panel Manual 350 x 1200 | 8,665 | HEF |
| 12M01 | Panel Manual 325 x 1200 | 8,665 | HEF |
| 13M01 | Panel Manual 300 x 1200 | 8,665 | HEF |
| 14M01 | Panel Manual 275 x 1200 | 8,665 | HEF |
| 15M01 | Panel Manual 250 x 1200 | 8,665 | HEF |
| 16M01 | Panel Manual 225 x 1200 | 8,665 | HEF |
| 17M01 | Panel Manual 200 x 1200 | 8,665 | HEF |
| 18M01 | Panel Manual 175 x 1200 | 8,677 | HEF |
| 19M01 | Panel Manual 150 x 1200 | 5,928 | HEF |
| 20M01 | Panel Manual 125 x 1200 | 5,928 | HEF |
| 01M03 | Panel Manual 600 x 600 | 7,570 | HEF |
| 03M03 | Panel Manual 550 x 600 | 7,570 | HEF |
| 05M03 | Panel Manual 500 x 600 | 7,570 | HEF |
| 07M03 | Panel Manual 450 x 600 | 7,570 | HEF |
| 09M03 | Panel Manual 400 x 600 | 7,570 | HEF |
| 11M03 | Panel Manual 350 x 600 | 5,928 | HEF |
| 12M03 | Panel Manual 325 x 600 | 5,928 | HEF |
| 13M03 | Panel Manual 300 x 600 | 5,928 | HEF |
| 14M03 | Panel Manual 275 x 600 | 5,928 | HEF |
| 15M03 | Panel Manual 250 x 600 | 5,928 | HEF |
| 16M03 | Panel Manual 225 x 600 | 5,196 | HEF |
| 17M03 | Panel Manual 200 x 600 | 5,196 | HEF |
| 18M03 | Panel Manual 175 x 600 | 5,207 | HEF |
| 19M03 | Panel Manual 150 x 600 | 3,595 | HEF |
| 20M03 | Panel Manual 125 x 600 | 3,595 | HEF |
| 01M21 | Angulo Interior 100x100x1200 | 6,297 | HEF |
| 03M21 | Angulo Interior 100x100x600 | 4,725 | HEF |
| 05M21 | Angulo Interior 50x150x1200 | 6,297 | HEF |
| 07M21 | Angulo Interior 50x150x600 | 4,725 | HEF |
| 09M21 | Angulo Interior 150x150x1200 | 14,164 | HEF |
| 21M21 | Angulo Interior 75x125x1200 | 6,297 | HEF |
| 17M34 | Cierre Puerta/Vent. 100x1200 | 6,332 | HEF |
| 15M34 | Cierre Puerta/Vent. 100x600 | 5,380 | HEF |
| 47M34 | Cierre Puerta/Vent. 125x1200 | 9,760 | HEF |
| 77M34 | Cierre Puerta/Vent. 150x1200 | 9,760 | HEF |
| 75M34 | Cierre Puerta/Vent. 150x600 | 7,463 | HEF |
| 01M20 | Formaflex 100 x 1200 | 1,893 | HEF |
| 23M20 | Formaflex 100 x 600 | 1,893 | HEF |
| 33M20 | Formaflex 50 x 600 | 1,893 | HEF |
| B4502 | Formaflex Ext. 116x116x1200 | 1,893 | HEF |
| 07F73 | Formaflex Int. 100x100x1200 | 1,893 | HEF |
| B4504 | Formaflex Int. 100x100x600 | 1,893 | HEF |
| 01M23 | Angulo Exterior x 1200 | 1,422 | HEF Acces. |
| 03M23 | Angulo Exterior x 600 | 1,101 | HEF Acces. |
| 01M24 | Angulo Ext. Reforzado x 1200 | 3,785 | HEF Acces. |
| 03M24 | Angulo Ext. Reforzado x 600 | 2,833 | HEF Acces. |
| 10M24 | Alineador Tubo x 1200 | 2,964 | HEF Acces. |
| 18M24 | Alineador Tubo x 1800 | 4,446 | HEF Acces. |

7.2.4.2. Ejecución de la Hoja de Conteo de materiales "CODIGOS":

Esta hoja se realiza para la contabilización de todos los materiales que ingresaron a la obra proveniente de cada empresa de equipo de encofrado participante. En esta hoja se acondicionaron las formulas correspondientes para que una vez realizado el llenado de datos, el programa fuera capaz de clasificar en la partida de control y en el sector asignado de acuerdo a la planificación.

Esta hoja se diseñó en el **eje de filas** a todas las empresas participantes en la obra y con todos los materiales registrados en el listado de materiales previamente entregados por cada empresa. Y en el **eje de las columnas** se identificaron el código, descripción, precio de alquiler mensual, asimismo todos los sectores planificados y estos desagregados en todas las partidas de control que se han definido. Asimismo se realizó la totalización de los materiales ingresados en los diferentes sectores y partidas, mostrando en la última columna una sumatoria que alberga una columna de totales.

Tabla N° 7.9 Diagrama en la Hoja CODIGOS de la Empresa de Encofrados HARSCO INFRAESTRUCTURE – Elaboración Propia

| TABLA DE CODIGOS HARSCO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|--------|--------------------------------------|-----------------------|---------------|-----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------|-----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------|-----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------|----------|
| ITEM | CODIGO | DESCRIPCION | P.U. Alquiler mensual | SECTOR 01 | | | | | SECTOR 02 | | | | | SECTOR 03 | | | | | TOTALES | |
| | | | | CIMENTACIONES | COLUMNAS ALTURA DOBLE | PLACAS ALTURA DOBLE | VIGAS ALTURA SIMPLE | LOSAS ALTURA SIMPLE | CIMENTACIONES | COLUMNAS ALTURA DOBLE | PLACAS ALTURA DOBLE | VIGAS ALTURA SIMPLE | LOSAS ALTURA SIMPLE | CIMENTACIONES | COLUMNAS ALTURA DOBLE | PLACAS ALTURA DOBLE | VIGAS ALTURA SIMPLE | LOSAS ALTURA SIMPLE | | |
| 1 | 002514 | Abrazadera Rígida 48/48 WAF 22 | 0,7142 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 72,00 |
| 2 | 467063 | Arriostre de andamio 350 | 5,2342 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 42,00 |
| 3 | 020481 | Barra de anclaje 130 (Dw. 15) | 0,5710 | 43 | 28 | 34 | 0 | 0 | 0 | 41 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 41 | 0 | 0 | 0 | 262,00 |
| 4 | 024387 | Barra de anclaje 100 (Dw. 15) | 0,4758 | 0 | 0 | 0 | 157 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 210,00 |
| 5 | 102527 | Barra de anclaje 50 (Dw. 15) | 0,3335 | 0 | 45 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | 4 | 0 | 0 | 82,00 |
| 6 | 566369 | Base de Puntal Europlus | 5,1390 | 48 | 46 | 0 | 0 | 0 | 0 | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 137,00 |
| 7 | 567135 | Cabeza de Puntal Europlus P/Rasto | 5,7100 | 48 | 46 | 0 | 0 | 0 | 0 | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 137,00 |
| 8 | 107118 | Contralucera 20/350/400 - 30/250/300 | 1,4755 | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 87,00 |
| 9 | 587675 | Contralucera 20/350 - 30/400 | 1,4275 | 0 | 19 | 11 | 0 | 0 | 0 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | 7 | 0 | 0 | 0 | 94,00 |
| 10 | 107107 | Contralucera 20/250/300 - 30/150 | 1,1420 | 48 | 16 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 74,00 |
| 11 | 279810 | Cuplok Arriostre ajustable corte | 4,9850 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 |
| 12 | 276180 | Cuplok Diagonal V 180 x 200 | 3,1722 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 189,00 |
| 13 | 276203 | Cuplok Diagonal V 250 x 200 | 3,6254 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 83,00 |
| 14 | 279420 | Cuplok Escalera 200 x 80 | 72,5084 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 38,00 |
| 15 | 271130 | Cuplok Horizontal 130 | 1,6314 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 |
| 16 | 271180 | Cuplok Horizontal 180 | 1,8127 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 281,00 |
| 17 | 271250 | Cuplok Horizontal 250 | 2,5378 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 183,00 |
| 18 | 271090 | Cuplok Horizontal 90 | 1,3595 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 |
| 19 | 279555 | Cuplok Nivelador con Base | 1,8127 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 36,00 |
| 20 | 274520 | Cuplok Plataforma con Escalera | 14,5017 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 |
| 21 | 274517 | Cuplok Plataforma de Acero 180 | 4,0786 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 |
| 22 | 274525 | Cuplok Plataforma de Acero 250 | 5,4381 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 330,00 |
| 23 | 279380 | Cuplok Poste Escalera | 2,5378 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 |
| 24 | 270133 | Cuplok Poste Vertical 130 S/Conector | 2,5378 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6,00 |
| 25 | 270200 | Cuplok Poste Vertical 200 S/Conector | 3,6254 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 168,00 |
| 26 | 270233 | Cuplok Poste Vertical 230 S/Conector | 4,5318 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 30,00 |
| 27 | 270300 | Cuplok Poste Vertical 300 S/Conector | 5,4381 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 42,00 |
| 28 | 900923 | Cuplok Rodapie x 1.30 m | 1,4955 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 |
| 29 | 900924 | Cuplok Rodapie x 1.80 m | 1,7674 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 |
| 30 | 900925 | Cuplok Rodapie x 2.50 m | 2,1299 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 |
| 31 | 136318 | Escalera 200A | 5,6149 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 |
| 32 | 536050 | Esquina articulada Rasto 30/270 | 59,4796 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 |
| 33 | 583563 | Esquina articulada Takko 30/120 | 35,4974 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 |
| 34 | 488910 | Grapa Ajustable Rasto | 4,5680 | 0 | 206 | 0 | 0 | 0 | 0 | 148 | 0 | 0 | 0 | 0 | 96 | 32 | 0 | 0 | 0 | 803,00 |
| 35 | 488900 | Grapa de Esquina Rasto | 5,2342 | 72 | 504 | 0 | 0 | 0 | 0 | 56 | 0 | 0 | 0 | 0 | 109 | 56 | 0 | 0 | 0 | 1.124,00 |
| 36 | 489000 | Grapa Rasto | 2,6176 | 136 | 76 | 16 | 0 | 0 | 0 | 120 | 0 | 0 | 0 | 0 | 120 | 0 | 0 | 0 | 0 | 688,00 |

Tabla N° 7.10 Diagrama en la Hoja CODIGOS de la Empresa de Encofrados ULMA ENCOFRADOS S.A.C – Elaboración Propia

| TABLA DE CODIGOS ULMA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|---------|------------------------------------|-----------------------|---------------|---------------------|---------------------|--------------------|--------------------|---------------|---------------------|---------------------|--------------------|--------------------|---------------|---------------------|---------------------|--------------------|---------|--------------------|
| ITEM | CODIGO | DESCRIPCION | P.U. Alquiler mensual | SECTOR 01 | | | | SECTOR 02 | | | | | SECTOR 03 | | | | | TOTALES | |
| | | | | CIMENTACIONES | YIGAS ALTURA SIMPLE | LOSAS ALTURA SIMPLE | YIGAS ALTURA DOBLE | LOSAS ALTURA DOBLE | CIMENTACIONES | YIGAS ALTURA SIMPLE | LOSAS ALTURA SIMPLE | YIGAS ALTURA DOBLE | LOSAS ALTURA DOBLE | CIMENTACIONES | YIGAS ALTURA SIMPLE | LOSAS ALTURA SIMPLE | YIGAS ALTURA DOBLE | | LOSAS ALTURA DOBLE |
| 1 | 2125148 | ABRAZADERA FJA 48x48 | 0,5275 | 0 | | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | 0,00 |
| 2 | 2125147 | ABRAZADERA GIRATORIA 48x48 | 0,5091 | | | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | 0,00 |
| 3 | 221100 | ADAPTADOR ALUPROP | 3,1856 | | | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | 0,00 |
| 4 | 222000 | ALUPROP 1,65-2,8 | 21,6408 | | | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | 4,00 |
| 5 | 2220020 | ALUPROP 2,2-3,7 | 25,6757 | | | | | | | 0 | 0 | 28 | 0 | | | | | | 28,00 |
| 6 | 2220030 | ALUPROP 3,3-4,8 | 29,4358 | | | | | | | 0 | 0 | 818 | 0 | | | | | | 818,00 |
| 7 | 2220040 | ALUPROP 4,5-6,0 | 33,2014 | | | | | | | 0 | 0 | 540 | 111 | | | | | | 1.509,00 |
| 8 | PE00090 | BAPRA ROSCADA 15x0,75 | 0,2310 | | | | | | | 507 | 0 | 324 | 0 | | | | | | 831,00 |
| 9 | PE00093 | BAPRA ROSCADA 15x0,90 | 0,2772 | | | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | 0,00 |
| 10 | 1861361 | BAPRA ROSCADA 15x1,00 | 0,3080 | | | | | | | 60 | 0 | 209 | 0 | | | | | | 269,00 |
| 11 | PE00094 | BAPRA ROSCADA 15x1,10 | 0,3388 | | | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | 0,00 |
| 12 | 1861365 | BAPRA ROSCADA 15x1,20 | 0,3697 | | | | | | | 78 | 0 | 78 | 0 | | | | | | 156,00 |
| 13 | PE00076 | BAPRA ROSCADA 15x1,30 | 0,4005 | | | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | 0,00 |
| 14 | 1861363 | BAPRA ROSCADA 15x1,50 | 0,4620 | | | | | | | 0 | 0 | 12 | 0 | | | | | | 12,00 |
| 15 | PE00098 | BAPRA ROSCADA 15x1,60 | 0,4928 | | | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | 0,00 |
| 16 | PE00099 | BAPRA ROSCADA 15x2,00 | 0,6160 | | | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | 0,00 |
| 17 | PE00102 | BAPRA ROSCADA 15x2,50 | 0,7700 | | | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | 0,00 |
| 18 | 1800144 | BASE ESTABILIZADOR | 2,5178 | | | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | 0,00 |
| 19 | 2127865 | BRAZO 0,35 | 2,5164 | | | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | 0,00 |
| 20 | 2127822 | BRAZO 0,7 | 1,5571 | | | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | 0,00 |
| 21 | 2127823 | BRAZO 1,02 | 2,0630 | | | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | 0,00 |
| 22 | 2127824 | BRAZO 1,5 | 2,5721 | | | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | 0,00 |
| 23 | 2127825 | BRAZO 2 | 3,1041 | | | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | 0,00 |
| 24 | 2127826 | BRAZO 2,5 | 3,6688 | | | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | 0,00 |
| 25 | 2127827 | BRAZO 3 | 4,2134 | | | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | 0,00 |
| 26 | PE00681 | CABEZAL ALP-RM | 2,4496 | | | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | 0,00 |
| 27 | 2211095 | CABEZAL ALUPROP -MESAS VR | 0,8830 | | | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | 0,00 |
| 28 | 2127860 | CABEZAL CILINDRICO | 7,5753 | | | | | | | 0 | 0 | 0 | 480 | | | | | | 480,00 |
| 29 | PE00206 | CABEZAL SENCILLO ULMA FLEX | 0,8229 | | | | | | | 727 | 693 | 540 | 71 | | | | | | 2.439,00 |
| 30 | 1820804 | CABEZAL TENSOR | 2,1992 | | | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | 0,00 |
| 31 | 2211012 | CABEZAL VR | 11,6593 | | | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | 0,00 |
| 32 | 1850364 | CANDADO | 1,2685 | | | | | | | 2363 | 0 | 1539 | 0 | | | | | | 3.912,00 |
| 33 | 2211091 | CARRIL LATERAL 51X1 | 182,0601 | | | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | 0,00 |
| 34 | 1890200 | CASQUILLO MK-120F2 | 0,2193 | | | | | | | 0 | 0 | 1400 | 0 | | | | | | 1.540,00 |
| 35 | PE00644 | CERCHA CONJUNTO 4.00 | 25,3472 | | | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | 0,00 |
| 36 | 1850334 | CERRAJ COMAIN | 0,3659 | | | | | | | 3650 | 0 | 3395 | 0 | | | | | | 7.045,00 |
| 37 | 1800448 | CLAVIJA RIGIDIZADOR | 1,6197 | | | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | 0,00 |
| 38 | PE00404 | COMPENSADOR 2.40x0.05 (0.12 M2) CH | 9,9347 | | | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | 0,00 |
| 39 | 1850228 | COMPENSADOR 2.40x0.05 (0.12m2) | 10,2501 | | | | | | | 0 | 0 | 6 | 0 | | | | | | 6,00 |
| 40 | PE00059 | COMPENSADOR 2.40x0.10 (0.24m2) | 1,6695 | | | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | 0,00 |
| 41 | PE00675 | CONECTOR CABEZAL J-RM | 2,0790 | | | | | | | 0 | 0 | 466 | 102 | | | | | | 568,00 |
| 42 | 7230284 | COND TERMINAL 22 (Ur-d) | #N/A | | | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | 0,00 |
| 43 | 1850264 | CONSOLA TREPADO COMAIN | 12,5785 | | | | | | | 0 | 0 | 20 | 0 | | | | | | 20,00 |
| 44 | 2127840 | DIAGONAL 0.7x2 | 5,4297 | | | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | 0,00 |
| 45 | 2127897 | DIAGONAL 0.7x1.5 | 4,7646 | | | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | 0,00 |
| 46 | 2127899 | DIAGONAL 1.02x1.5 | 4,7592 | | | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | 0,00 |
| 47 | 2127841 | DIAGONAL 1.02x2 | 5,5123 | | | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | 0,00 |
| 48 | 2127901 | DIAGONAL 1.5x1.5 | 5,3081 | | | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | 0,00 |
| 49 | 2127817 | DIAGONAL 1.5x2 | 5,6807 | | | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | 0,00 |
| 50 | 2127905 | DIAGONAL 2.5x1.5 | 6,2966 | | | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | 0,00 |

Tabla N° 7.11 Diagrama en la Hoja CODIGOS de la Empresa de Encofrados PERI PERUANA SAC. – Elaboración Propia

| TABLA DE CODIGOS PERI | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|--------|----------------------------------|-----------------------|---------------|------------------------|----------------------|-----------------------|---------------------|---------------|------------------------|----------------------|-----------------------|---------------|------------------------|----------------------|---------|-----------------------|
| ITEM | CODIGO | DESCRIPCION | P.U. Alquiler mensual | SECTOR 01 | | | | SECTOR 02 | | | | SECTOR 03 | | | | TOTALES | |
| | | | | CIMENTACIONES | COLUMNAS ALTURA SIMPLE | PLACAS ALTURA SIMPLE | COLUMNAS ALTURA DOBLE | PLACAS ALTURA DOBLE | CIMENTACIONES | COLUMNAS ALTURA SIMPLE | PLACAS ALTURA SIMPLE | COLUMNAS ALTURA DOBLE | CIMENTACIONES | COLUMNAS ALTURA SIMPLE | PLACAS ALTURA SIMPLE | | COLUMNAS ALTURA DOBLE |
| 1 | 328080 | Placa conexión AVestabilizad | 2,9170 | 0 | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 24 | 0 | 0 | 0 | 24,00 |
| 2 | 328110 | Tirante Regulable AV | 4,9243 | | | | | | 26 | 0 | 14 | 0 | 24 | 0 | 7 | 0 | 71,00 |
| 3 | 330130 | Tuerca Hexagonal HST DW-15 | 0,2450 | | | | | | 28 | 0 | 0 | 0 | 20 | 0 | 0 | 0 | 48,00 |
| 4 | 334010 | Panel Hanset HS-150x30 | 25,0861 | | | | | | 14 | 0 | 0 | 0 | 14 | 0 | 0 | 0 | 28,00 |
| 5 | 334030 | Panel Hanset HS-90x60 | 13,8332 | | | | | | 16 | 0 | 0 | 0 | 8 | 0 | 0 | 0 | 24,00 |
| 6 | 334040 | Panel Hanset HS-90x30 | 9,8972 | | | | | | 4 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 6,00 |
| 7 | 334050 | Panel Hanset HS-150x60 | 18,7493 | | | | | | 8 | 0 | 0 | 0 | 8 | 0 | 0 | 0 | 16,00 |
| 8 | 334070 | Panel Hanset HS-120x60 | 16,3042 | | | | | | 40 | 0 | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | 52,00 |
| 9 | 334120 | Panel Hanset HSM-90x45 | 13,4391 | | | | | | 14 | 0 | 0 | 0 | 6 | 0 | 0 | 0 | 20,00 |
| 10 | 334260 | Esquina Exterior HSW-90 | 4,2004 | | | | | | 36 | 0 | 0 | 0 | 20 | 0 | 0 | 0 | 56,00 |
| 11 | 334500 | Clip HSC | 0,4031 | | | | | | 262 | 0 | 0 | 0 | 152 | 0 | 0 | 0 | 414,00 |
| 12 | 334510 | Correa HSR-59 | 6,1795 | | | | | | 16 | 0 | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | 28,00 |
| 13 | 334540 | Anclaje Frontal HST | 1,1449 | | | | | | 28 | 0 | 0 | 0 | 20 | 0 | 0 | 0 | 48,00 |
| 14 | 334550 | Abrazadera Handset HSRA | 1,8090 | | | | | | 26 | 0 | 0 | 0 | 24 | 0 | 0 | 0 | 50,00 |
| 15 | 334660 | Union Rapida HSSA-1012 galv | 2,4527 | | | | | | 24 | 0 | 0 | 0 | 24 | 0 | 0 | 0 | 48,00 |
| 16 | 406000 | Placa base-2 RSS | 1,1323 | | | | | | 26 | 18 | 14 | 14 | 0 | 16 | 7 | 16 | 111,00 |
| 17 | 601710 | Alineador Met.HS 2900 MM Pint | 2,0111 | | | | | | 8 | 0 | 0 | 0 | 8 | 0 | 0 | 0 | 16,00 |
| 18 | 312050 | Correa SVR2-120 120 | 15,6585 | | | | | | 0 | 30 | 0 | 32 | 0 | 28 | 0 | 30 | 120,00 |
| 19 | 324070 | Bnda HB-24 100F120 | 0,5962 | | | | | | 0 | 240 | 0 | 256 | 0 | 224 | 0 | 240 | 960,00 |
| 20 | 324180 | Arandela Compensación 20 Galv | 0,2207 | | | | | | 0 | 120 | 0 | 144 | 0 | 112 | 0 | 136 | 512,00 |
| 21 | 324210 | Cerrojo SK2 | 1,5196 | | | | | | 0 | 60 | 0 | 38 | 0 | 56 | 0 | 30 | 184,00 |
| 22 | 324240 | Cuña KZ | 0,4858 | | | | | | 0 | 60 | 0 | 38 | 0 | 56 | 0 | 30 | 184,00 |
| 23 | 327110 | Consola GB-80 | 6,7765 | | | | | | 0 | 12 | 0 | 8 | 0 | 16 | 0 | 12 | 48,00 |
| 24 | 328020 | Estabilizador RSS-II | 12,7093 | | | | | | 0 | 18 | 0 | 0 | 0 | 16 | 0 | 0 | 34,00 |
| 25 | 328050 | Abrazadera Viga 24 | 4,6069 | | | | | | 0 | 48 | 0 | 21 | 0 | 48 | 0 | 24 | 141,00 |
| 26 | 330010 | Barra Dwywidag 1917 0 85 m | 0,4113 | | | | | | 0 | 30 | 0 | 6 | 0 | 28 | 0 | 0 | 64,00 |
| 27 | 330100 | Tuerca mariposa Dw-15 | 0,2889 | | | | | | 0 | 60 | 0 | 38 | 0 | 56 | 0 | 30 | 184,00 |
| 28 | 375300 | Viga GT-24 3.00 m | 6,0827 | | | | | | 0 | 96 | 0 | 96 | 0 | 96 | 0 | 96 | 384,00 |
| 29 | 403606 | Peri Multi Monti MMS 20x130 | 0,5629 | | | | | | 0 | 24 | 14 | 8 | 0 | 24 | 7 | 12 | 89,00 |
| 30 | 403877 | Correa SFU-147 120 | 12,1075 | | | | | | 0 | 12 | 0 | 2 | 0 | 16 | 0 | 1 | 31,00 |
| 31 | 408135 | Tirante Regulable AV 210 | 8,6580 | | | | | | 0 | 18 | 0 | 0 | 0 | 25 | 0 | 0 | 43,00 |
| 32 | 652830 | Peri - Spruce 21 mm 2500x1250 | 4,6897 | | | | | | 0 | 30 | 0 | 30 | 0 | 30 | 0 | 30 | 120,00 |
| 33 | 365016 | Contenedor de Peiilla-K 80x120 P | 34,6062 | | | | | | 0 | 3 | 4 | 2 | 0 | 1 | 1 | 1 | 12,00 |
| 34 | 403429 | Palet Met. RF-80x1502 galv | 11,0450 | | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2,00 |
| 35 | 403434 | Palet Met. RF-80x1202 galv | 11,0450 | | | | | | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,00 |
| 36 | 24470 | Tornillo TSS TORX-860 | 0,3931 | | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 |
| 37 | 31200 | Berenjeno PVC 2.50 m | 20,7800 | | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 |
| 38 | 104477 | Schr. ISD4014-M20x120-8.8-V2 | 5,7043 | | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 |
| 39 | 781053 | Tuerca M-20 8.8 965 | 1,7542 | | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 |
| 40 | 370760 | Mordaza para grua GT-24 | 11,0450 | | | | | | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 4,00 |
| 41 | 403836 | Correa SFU-172 120 | 13,6671 | | | | | | 0 | 18 | 0 | 6 | 0 | 14 | 0 | 0 | 38,00 |
| 42 | 328220 | Estabilizador RS-II | 9,6871 | | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 11 | 0 | 0 | 11,00 |
| 43 | 328100 | Placa base - RS | 1,3530 | | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 11 | 0 | 0 | 11,00 |

7.2.4.3 Ejecución de la Hoja de Datos por Partida de Control:

Se ejecuta realizando lo indicado en el procedimiento del Capítulo VI ítem 6.5.2.3 conjuntamente con el análisis realizado a los datos mencionados en las **GUIAS DE REMISION** de cada empresa proveedora.

Una vez que se cuente con las guías de remisión proporcionada por el Jefe de Almacén se procede al llenado de la hoja de cálculo, en donde el programa automatizará el registro de materiales. (Imputación datos)

Es importante mencionar que todas las empresas no cuentan con los datos necesarios para la imputación de datos establecido, en ese caso se llevó a cabo una reunión con el área comercial de cada empresa a fin de homogenizar la información de las guías y que estas cuenten con la información mínima para poder realizar la imputación de datos sin contratiempos. Esto ayudó a una clasificación más rápida y en consecuencia optimizar las horas de gabinete. Así se tiene:

a) Partida de control de Cimentaciones (CI) – Sector 01

Se identifica el control de Costos y control de metrados correspondiente a dicha partida de control, en la hoja de cálculo se tiene identificado costo y área respectivamente.

Tabla N° 7.12 Diagrama de información proveniente de la guía de Remisión, partida de control Cimentaciones del Sector 01. – Elaboración Propia

| SECTOR: 01 | | CIMENTACIONES - SECTOR 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|--------------------------|---------------|----------------|--------------------|--------------------|--------------|--------------|--------------|-------|-------|----------------|-----------------|-------------|------|-----------------------------|--------------|
| CODIGO | 09/02/12 | Saldo | Despice Final | Cantidad total | Alquiler S./ X mes | Alquiler S./ X día | ENTREGAS | | | | | pieza x día | Total | dimensiones | | Total de metrado en obra m2 | |
| | | | | | | | 146 10/09/11 | 146 10/09/11 | 146 10/09/11 | 40942 | 40942 | | | i | a | | |
| Encofrado de Cimentaciones | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 005210 | Perno M12 x 30 C/T | -384 | | 384 | 0,048 | 0,0016 | 384 | | | | | | 56064,0 | 89,7713 | | | 0 |
| 020481 | Barra de anclaje 130 (Dw 15) | -43 | | 43 | 0,571 | 0,0190 | 43 | | | | | | 6278,0 | 119,4921 | | | 0 |
| 107107 | Contratruca 20/250/300 - 30/150 | -48 | | 48 | 1,142 | 0,0381 | 48 | | | | | | 7008,0 | 266,7731 | | | 0 |
| 464600 | Tuerca Manto | -86 | | 86 | 1,095 | 0,0365 | 86 | | | | | | 12556,0 | 458,2427 | | | 0 |
| 470035 | Panel Rasto 75 x 150 | -10 | | 10 | 26,361 | 0,8787 | 10 | | | | | | 1460,0 | 1282,9191 | 1,50 | 0,75 | 11 |
| 470046 | Panel Rasto 60 x 150 | -1 | | 1 | 23,697 | 0,7899 | 1 | | | | | | 146,0 | 115,3238 | 1,50 | 0,60 | 1 |
| 470079 | Esquina Interna Rasto 30/150 | -6 | | 6 | 33,994 | 1,1198 | 6 | | | | | | 876,0 | 980,9468 | 1,50 | 0,60 | 5 |
| 482453 | Panel Rasto 55 x 150 | -31 | | 31 | 26,932 | 0,8977 | 12 | | 19 | | | | 4525,0 | 4083,1947 | 1,50 | 0,55 | 26 |
| 482464 | Panel Rasto 65 x 150 | -3 | | 3 | 28,455 | 0,9485 | 3 | | | | | | 438,0 | 415,4435 | 1,50 | 0,65 | 3 |
| 488900 | Grapa de Esquina Rasto | -72 | | 72 | 5,234 | 0,1745 | 72 | | | | | | 10512,0 | 1834,0648 | | | 0 |
| 489000 | Grapa Rasto | -136 | | 136 | 2,618 | 0,0873 | 136 | | | | | | 19856,0 | 1732,4723 | | | 0 |
| 531551 | Panel Rasto 90 x 150 | -12 | | 12 | 29,787 | 0,9929 | 12 | | | | | | 1752,0 | 1739,5827 | 1,50 | 0,90 | 16 |
| 566369 | Base de Puntal Europlus | -48 | | 48 | 5,139 | 0,1713 | 48 | | | | | | 7008,0 | 1200,4788 | | | 0 |
| 567135 | Cabeza de Puntal Europlus P/Rasto | -48 | | 48 | 5,710 | 0,1903 | 48 | | | | | | 7008,0 | 1333,8653 | | | 0 |
| 588110 | Puntal de aplome Takko | -9 | | 9 | 9,993 | 0,3331 | 9 | | | | | | 1314,0 | 437,6746 | | | 0 |
| 601390 | Puntal Europlus New 20 - 250 | -48 | | 48 | 5,425 | 0,1808 | 48 | | | | | | 7008,0 | 1267,1721 | | | 0 |
| 601419 | Panel Takko MU 70 x 150 | -35 | | 35 | 40,970 | 1,3657 | | | 35 | | | | 5110,0 | 6978,5550 | 1,50 | 0,70 | 37 |
| 548480 | Caja Euromodular | -5 | | 5 | 33,309 | 1,1103 | | | | 5 | | | 730,0 | 810,5085 | | | 0 |
| | | | | | | | | | | | | **TOTAL | 25126,48 | | | **TOTAL | 99,00 |

b) Partida de control de Columnas Altura Simple (COAS) – Sector 01

Se identifica el control de Costos y control de metrados correspondiente a dicha partida de control, en la hoja de cálculo tiene identificado costo y área respectivamente.

Tabla N° 7.13 Diagrama de información proveniente de las guías de Remisión, partida de control Columnas
Altura Simple del Sector 01. – Elaboración Propia

| SECTOR: 01 | | COLUMNAS ALTURA SIMPLE - SECTOR 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------------------------|-----------------------------------|----------------|-------------|----------------|-------------------|-------------------|----------|----------|----------|-------|---------------|----------------|---------------|-------------|--------------|-----------------------------|--|--|
| CODIGO | 03/02/12 | Saldo | Despiece Final | Complemento | Cantidad total | Alquiler S/ X mes | Alquiler S/ X día | ENTREGAS | | | | | pieza x día | Total | dimensiones | | Total de metrado en obra m2 | | |
| | | | | | | | | 146 | 133 | 125 | 40942 | 40942 | | | i | a | | | |
| | | | | | | | | 10/09/11 | 23/09/11 | 01/10/11 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | 2435 | 2508 | 2583 | | | | | | | | | |
| Encofrado de Columnas (6 juegos) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 005210 | Perno M12 x 30 C/T | -80 | | | 80 | 0,048 | 0,0016 | | 64 | 16 | | | | 11472,0 | 18,3693 | | 0 | | |
| 102527 | Barra de anclaje 50 (Dw 15) | -9 | | | 9 | 0,334 | 0,0111 | | 8 | 1 | | | | 1301,0 | 14,4645 | | 0 | | |
| 107107 | Contratuera 20/250/300 - 30/150 | -10 | | | 10 | 1,142 | 0,0381 | | 8 | 2 | | | | 1434,0 | 54,5880 | | 0 | | |
| 464600 | Tuerca Manto | -9 | | | 9 | 1,095 | 0,0365 | | 8 | 1 | | | | 1301,0 | 47,4812 | | 0 | | |
| 485457 | Tuerca MU Rasto | -9 | | | 9 | 0,905 | 0,0302 | | 8 | 1 | | | | 1301,0 | 39,2270 | | 0 | | |
| 488900 | Grapa de Esquina Rasto | -140 | | | 140 | 5,234 | 0,1745 | | 96 | 44 | | | | 19868,0 | 3466,4384 | | 0 | | |
| 531312 | Panel Rasto 90 x 270 | -16 | | | 16 | 48,916 | 1,6305 | | 16 | | | | | 2336,0 | 3808,9266 | 2,70 | 0,90 | | |
| 566360 | Base de Puntal Europlus | -10 | | | 10 | 5,139 | 0,1713 | | 8 | 2 | | | | 1434,0 | 245,6459 | | 0 | | |
| 567135 | Cabeza de Puntal Europlus P/Rasto | -10 | | | 10 | 5,710 | 0,1903 | | 8 | 2 | | | | 1434,0 | 272,9399 | | 0 | | |
| 601460 | Puntal Europlus New 30 - 150 | -8 | | | 8 | 4,711 | 0,1570 | | 8 | | | | | 1168,0 | 183,4241 | | 0 | | |
| 482410 | Panel Rasto 50 x 270 | 0 | | | 0 | 37,972 | 1,2657 | | | | | | | 0,0 | 0,0000 | 2,70 | 0,50 | | |
| 488910 | Grapa Ajustable Rasto | -18 | | | 18 | 4,568 | 0,1523 | | | 18 | | | | 2394,0 | 364,5290 | | 0 | | |
| 283541 | Panel Takko 30 x 120 | 0 | | | 0 | 16,932 | 0,5441 | | | | | | | 0,0 | 0,0000 | 1,20 | 0,30 | | |
| 048344 | Tuerca Articulada 230 | -8 | | | 8 | 1,428 | 0,0476 | | | 8 | | | | 1064,0 | 50,6290 | | 0 | | |
| 479540 | Suplemento de Esquina Rasto 5/270 | -4 | | | 4 | 16,702 | 0,5567 | | | 4 | | | | 532,0 | 296,1878 | | 0 | | |
| 489000 | Grapa Rasto | -6 | | | 6 | 2,618 | 0,0873 | | | 6 | | | | 798,0 | 69,6270 | | 0 | | |
| 601390 | Puntal Europlus New 20 - 250 | -10 | | | 10 | 5,425 | 0,1808 | | | 10 | | | | 1330,0 | 240,4879 | | 0 | | |
| 583508 | Panel Takko 90 x 120 | -8 | | | 8 | 23,316 | 0,7772 | | | | | 8 | | 1000,0 | 777,1999 | 1,20 | 0,90 | | |
| | | | | | | | | | | | | *TOTAL | 9172,97 | *TOTAL | | 47,52 | | | |

c) Partida de control de Placas Altura Simple (PLAS) – Sector 01

Se identifica el control de Costos y control de metrados correspondiente a dicha partida de control, en la hoja de cálculo tiene identificado costo y área respectivamente.

Tabla N° 7.14 Diagrama de información proveniente de las guías de Remisión, partida de control Placas
Altura Simple del Sector 01. – Elaboración Propia.

| SECTOR: 01 | | PLACAS ALTURA SIMPLE - SECTOR 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-------------------------------------|---------------------------------|----------------|-------------------|-------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|---------------|-----------------|---------------|---------|---------------|-------|-------------|--|-----------------------------|
| CODIGO | 030212 | Saldo | Cantidad total | Alquiler S/ X mes | Alquiler S/ X día | ENTREGAS | | | | | | | | | | pieza x día | Total | dimensiones | | Total de metrado en obra m2 |
| | | | | | | 146 | 146 | 139 | 133 | 131 | 125 | 117 | 40942 | i | a | | | | | |
| | | | | | | 10/09/11 | 10/09/11 | 17/09/11 | 23/09/11 | 23/09/11 | 29/09/11 | 01/10/11 | 09/10/11 | 09/10/11 | | | | | | |
| | | | | | | 2436 | 2437 | 2493 | 2511 | 2512 | 2533 | 2582 | 2683 | | | | | | | |
| Encofrado de Placas Altura Simple | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 005210 | Perno M12 x 30 C/T | -28 | 28 | 0,048 | 0,0016 | 88 | | | | | | | | | 2963,0 | 47,4220 | | 0 | | |
| 020401 | Barra de anclaje 150 (Dw 15) | -70 | 70 | 0,517 | 0,0169 | 70 | | | | | | | | | 1020,0 | 384,6520 | | 0 | | |
| 464600 | Tuerca Manto | -251 | 251 | 1,095 | 0,0365 | 140 | | 24 | 87 | | | | | | 3634,0 | 1290,0212 | | 0 | | |
| 479540 | Suplemento de Esquina Rasto 9/270 | -13 | 13 | 16,702 | 0,5567 | 4 | | | | | | 9 | | | 1763,0 | 5815,397 | 2,70 | 0,05 | | |
| 479573 | Suplemento de Esquina Rasto 3/90 | -5 | 5 | 12,038 | 0,4013 | 4 | | | | | | | | | 1691,0 | 702,3442 | 1,50 | 0,05 | | |
| 482420 | Panel Rasto 55 x 270 | -5 | 5 | 38,484 | 1,3866 | 4 | | | | | | | | | 75,0 | 941,2842 | 2,70 | 0,05 | | |
| 482423 | Panel Rasto 55 x 150 | -5 | 5 | 26,332 | 0,8977 | 4 | | | | | | | | | 77,0 | 643,6833 | 1,50 | 0,05 | | |
| 489000 | Grapa de Esquina Rasto | -149 | 149 | 5,234 | 0,1745 | 40 | | | | | | | | | 3022,0 | 3636,031 | | 0 | | |
| 488910 | Grapa Ajustable Rasto | -289 | 289 | 4,568 | 0,1523 | 78 | | | 56 | 54 | 47 | 33 | | | 39008,0 | 5482,9955 | | 0 | | |
| 489000 | Grapa Rasto | -128 | 128 | 2,618 | 0,0873 | 80 | | | | | | 48 | | | 17968,0 | 1677,7408 | | 0 | | |
| 531312 | Panel Rasto 90 x 270 | -60 | 60 | 48,916 | 1,6305 | 50 | | | | | | 10 | | | 663,0 | 4407,15054 | 2,70 | 0,90 | | |
| 531351 | Panel Rasto 90 x 150 | -21 | 21 | 29,937 | 0,9978 | 2 | | | | | | 3 | | | 299,0 | 2299,0004 | 1,50 | 0,30 | | |
| 564381 | Puntal de aglomerado Rasto | -24 | 24 | 16,322 | 0,5441 | 11 | | | | | | 13 | | | 3335,0 | 1934,4235 | | 0 | | |
| 566339 | Base de Puntal Europlus | -18 | 18 | 5,139 | 0,1713 | 11 | | | | | | | | | 252,0 | 432,1929 | | 0 | | |
| 107178 | Contratuera 20/250/300 - 30/250/300 | -36 | 36 | 1,476 | 0,0482 | 24 | | | | | | | 1 | | 4879,0 | 2239,7164 | | 0 | | |
| 601412 | Cabeza de Puntal Europlus P/Rasto | -10 | 10 | 5,710 | 0,1903 | 11 | | | | | | | | | 252,0 | 480,2444 | | 0 | | |
| 601413 | Puntal Europlus New 20 - 350 | -36 | 36 | 6,186 | 0,2062 | 11 | | | | | | | | | 4891,0 | 1006,4421 | | 0 | | |
| 020470 | Barra de anclaje 175 (Dw 15) | -24 | 24 | 0,761 | 0,0254 | 24 | | | | | | | | | 3336,0 | 84,6609 | | 0 | | |
| 024387 | Barra de anclaje 100 (Dw 15) | -12 | 12 | 0,476 | 0,0158 | 12 | | | | | | | | | 868,0 | 26,4665 | | 0 | | |
| 417278 | Travesaño 170 Articulado | -16 | 16 | 14,465 | 0,4822 | 16 | | | | | | | | | 2095,0 | 1005,3477 | | 0 | | |
| 470020 | Esquina interna Placa 30x270 | -3 | 3 | 53,478 | 1,7939 | 3 | | | | | | | | | 417,0 | 748,0644 | 2,70 | 0,60 | | |
| 575603 | Panel Rasto 30 x 270 | -14 | 14 | 29,562 | 0,9834 | 14 | | | | | | | | | 146,0 | 1913,6802 | 2,70 | 0,30 | | |
| 583541 | Panel Takko 30 x 150 | -10 | 10 | 16,322 | 0,5441 | 10 | | | | | | | | | 189,0 | 796,2365 | 1,20 | 0,30 | | |
| 048344 | Tuerca Articulada 230 | -82 | 82 | 1,428 | 0,0476 | | | | | | | | | | 12238,0 | 582,2337 | | 0 | | |
| 102527 | Barra de anclaje 50 (Dw 15) | -8 | 8 | 0,334 | 0,0111 | | | | | | | | | | 1064,0 | 118,295 | | 0 | | |
| 470002 | Panel Rasto 75 x 270 | -4 | 4 | 42,635 | 1,4213 | | | | | | | | | | 53,0 | 786,3601 | 2,70 | 0,75 | | |
| 470035 | Panel Rasto 75 x 150 | -4 | 4 | 26,361 | 0,8787 | | | | | | | | | | 532,0 | 467,4746 | 1,50 | 0,75 | | |
| 470046 | Panel Rasto 60 x 150 | -6 | 6 | 23,897 | 0,7899 | | | | | | | | | | 788,0 | 630,3313 | 1,50 | 0,60 | | |
| 470079 | Esquina interna Placa 30x60 | -3 | 3 | 33,994 | 1,1988 | | | | | | | | | | 399,0 | 446,8011 | 1,50 | 0,60 | | |
| 485457 | Tuerca MU Rasto | -9 | 9 | 0,905 | 0,0302 | | | | | | | | | | 854,0 | 32,0911 | | 0 | | |
| 575634 | Panel Rasto 30 x 150 | -2 | 2 | 19,890 | 0,6630 | | | | | | | | | | 26,0 | 176,3570 | 1,50 | 0,30 | | |
| 586380 | Travesaño 80 | -20 | 20 | 4,092 | 0,1364 | | | | | | | | | | 2626,0 | 368,2035 | | 0 | | |
| 601415 | Panel Rasto MU 70 x 270 | -14 | 14 | 57,370 | 1,9303 | | | | | | | | | | 182,0 | 3534,2667 | 2,70 | 0,70 | | |
| 601416 | Panel Takko 14170 x 150 | -14 | 14 | 40,270 | 1,3527 | | | | | | | | | | 146,0 | 2521,0201 | 1,50 | 0,70 | | |
| 024398 | Barra de anclaje 200 (Dw 15) | -30 | 30 | 0,761 | 0,0254 | | | | | | | | | | 3930,0 | 99,7354 | | 0 | | |
| 452053 | Pastador de travesaño 30 | -48 | 48 | 1,142 | 0,0381 | | | | | | | | | | 6126,0 | 233,1980 | | 0 | | |
| 470002 | Panel Rasto 60 x 270 | -6 | 6 | 37,436 | 1,2439 | | | | | | | | | | 786,0 | 982,3533 | 2,70 | 0,60 | | |
| | | | | | | | | | | | | *TOTAL | 51728,66 | *TOTAL | | 280,86 | | | | |

d) Partida de control de Columnas Altura Doble (COAD) – Sector 01

Se identifica el control de Costos y control de metrados correspondiente a dicha partida de control, en la hoja de cálculo tiene identificado costo y área respectivamente.

Tabla N° 7.15 Diagrama de información proveniente de las guías de Remisión, partida de control Columnas Altura Doble del Sector 01. – Elaboración Propia.

| CODIGO | 03/02/12 | Saldo | Cantidad total | Alquiler S/ X mes | Alquiler S/ X día | ENTREGAS | | | | | | | | | | | | pieza x día | Total | dimensiones | | Total de metrado en obra m2 |
|---|-----------------------------------|-------|----------------|-------------------|-------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----|---------|-----------|-------------|-----------------|--------------|---------------|-----------------------------|
| | | | | | | 133 | 133 | 133 | 133 | 131 | 131 | 44 | 44 | 43 | i | a | | | | | | |
| | | | | | | 17/05/11 | 17/05/11 | 17/05/11 | 23/05/11 | 25/05/11 | 25/05/11 | 25/05/11 | 25/05/11 | 25/05/11 | | | | | | | | |
| ENCOFRADO DE COLUMNAS (4 JUEGOS) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 106570 | Pierno M2 x 30 DT | -368 | 368 | 0,048 | 0,016 | 33 | 36 | | 12 | | | | | | 64 | 4.350,0 | 70,300 | 0 | 0 | | | |
| 13527 | Barra de anclaje S1 (Dw 15) | -45 | 45 | 0,334 | 0,011 | 4 | 12 | | | | | | | | 20 | 4.301,0 | 47.884 | 0 | 0 | | | |
| 13717 | Contrabasca 20/50/30 - 30/50 | -8 | 8 | 1,142 | 0,038 | 2 | 6 | | | | | | | | | 275,0 | 62.538 | 0 | 0 | | | |
| 44400 | Tuerca Manto | -308 | 308 | 0,059 | 0,005 | 4 | 12 | | | | | | | | | 1446,0 | 527.710 | 0 | 0 | | | |
| 48547 | Tuerca M4 Rasto | -25 | 25 | 0,905 | 0,030 | 4 | 12 | | | | | | | | | 342,0 | 33.380 | 0 | 0 | | | |
| 60900 | Grapa de Esquina Rasto | -544 | 544 | 5,244 | 0,174 | 52 | 160 | | | | | | | 82 | | 3125,0 | 856.287 | 0 | 0 | | | |
| 51312 | Panel Rasto 30 x 270 | -28 | 28 | 48.936 | 16,065 | 4 | 24 | | | | | | | | | 3852,0 | 6346,038 | 2,70 | 0,90 | | | |
| 56620 | Base de Punta Europius | -46 | 46 | 5,120 | 0,173 | 4 | 12 | | | | | | | | | 548,0 | 140.100 | 0 | 0 | | | |
| 52745 | Cabeza de Punta Europius R/Rasto | -46 | 46 | 5,730 | 0,191 | 4 | 12 | | | | | | | | | 548,0 | 144.262 | 0 | 0 | | | |
| 50460 | Puntal Europius New 30 - 150 | -36 | 36 | 4,771 | 0,159 | 2 | 6 | | | | | | | | | 276,0 | 341.237 | 0 | 0 | | | |
| 50425 | Puntal Europius New 30 - 150 | -22 | 22 | 11,328 | 0,375 | 2 | 6 | | | | | | | | | 295,0 | 103.140 | 0 | 0 | | | |
| 48885 | Grapa Ajustable Rasto | -206 | 206 | 4,568 | 0,152 | 16 | 48 | | | | | | | 64 | 18 | 2048,0 | 3785,622 | 0 | 0 | | | |
| 51791 | Panel Rasto 30 x 150 | -48 | 48 | 23,787 | 8,262 | 8 | 48 | | | | | | | | | 6432,0 | 638.433 | 1,50 | 0,30 | | | |
| 50508 | Panel Takko 30 x 120 | -12 | 12 | 23,378 | 8,122 | | | | | | | | | | | 168,0 | 128.204 | 1,20 | 0,30 | | | |
| 48480 | Caja Euromodular | -3 | 3 | 33,378 | 11,025 | | | | | | | | | | | 417,0 | 462.889 | 0 | 0 | | | |
| 48344 | Tuerca Articulada 250 | -48 | 48 | 1,428 | 0,0476 | | | | | | | | | | | 6384,0 | 203.747 | 0 | 0 | | | |
| 42003 | Pasador de travesaño 30 | -70 | 70 | 1,142 | 0,038 | | | | | | | | | 8 | | 826,0 | 265,625 | 0 | 0 | | | |
| 47046 | Panel Rasto 60 x 150 | -30 | 30 | 23,637 | 7,879 | | | | | | | | | 28 | | 3278,0 | 2689,267 | 1,50 | 0,60 | | | |
| 47940 | Suplemento de Esquina Rasto 9/270 | -28 | 28 | 16,702 | 0,567 | | | | | | | | | 5 | 8 | 2292,0 | 1274,9438 | 2,70 | 0,90 | | | |
| 47957 | Suplemento de Esquina Rasto 9/270 | -32 | 32 | 12,038 | 0,401 | | | | | | | | | 8 | | 3641,0 | 3622,276 | 1,50 | 0,60 | | | |
| 48242 | Panel Rasto 50 x 150 | -4 | 4 | 26,171 | 8,724 | | | | | | | | | | | 528,0 | 400,699 | 1,50 | 0,60 | | | |
| 48900 | Grapa Rasto | -76 | 76 | 2,838 | 0,094 | | | | | | | | | | 36 | | 806,0 | 632,366 | 0 | 0 | | |
| 52920 | Contrabasca 20/50 - 30/40 | -36 | 36 | 1,428 | 0,0476 | | | | | | | | | | | 8 | 360,0 | 65,837 | 0 | 0 | | |
| 57041 | Barra de anclaje 150 (Dw 15) | -28 | 28 | 0,751 | 0,0254 | | | | | | | | | | | | 3848,0 | 53.948 | 0 | 0 | | |
| 47000 | Panel Rasto 30 x 270 | -38 | 38 | 37,488 | 12,460 | | | | | | | | | | | | 2360,0 | 2847,300 | 2,70 | 1,00 | | |
| 40240 | Panel Rasto 50 x 270 | -12 | 12 | 37,972 | 12,657 | | | | | | | | | | | | 857,0 | 989,206 | 2,70 | 1,00 | | |
| 40438 | Barra de anclaje 200 (Dw 15) | -20 | 20 | 0,781 | 0,0254 | | | | | | | | | | | | 2620,0 | 66,490 | 0 | 0 | | |
| 50718 | Contrabasca 20/50/40 - 30/40/30 | -12 | 12 | 14,783 | 0,493 | | | | | | | | | | | | 197,0 | 77.130 | 0 | 0 | | |
| 50940 | Puntal Europius New 20 - 350 | -38 | 38 | 6,138 | 0,204 | | | | | | | | | | | | 2358,0 | 486,299 | 0 | 0 | | |
| 50991 | Travesaño 30 (PE) | -34 | 34 | 14,465 | 0,4822 | | | | | | | | | | | | 854,0 | 884,202 | 0 | 0 | | |
| 40960 | Tuerca Centenario | -56 | 56 | 0,761 | 0,0254 | | | | | | | | | | 40 | 16 | 264,0 | 125,515 | 0 | 0 | | |
| 47005 | Panel Rasto 75 x 150 | -8 | 8 | 26,381 | 8,797 | | | | | | | | | | | | 352,0 | 308,385 | 1,50 | 0,75 | | |
| 48241 | Panel Rasto 65 x 270 | -16 | 16 | 42,867 | 14,624 | | | | | | | | | | | | 704,0 | 1017,662 | 2,70 | 1,00 | | |
| 48450 | Puntal de apilone Rasto | -8 | 8 | 16,202 | 0,544 | | | | | | | | | | | | 262,0 | 215,074 | 2,70 | 1,00 | | |
| 58378 | Panel Takko 75 x 120 | -8 | 8 | 22,803 | 7,634 | | | | | | | | | | | | 352,0 | 265,290 | 1,20 | 0,75 | | |
| 58400 | Panel Takko 90 x 120 | -8 | 8 | 21,998 | 0,765 | | | | | | | | | | | | 352,0 | 265,200 | 1,20 | 0,60 | | |
| 58401 | Suplemento de Esquina Takko 9/120 | -46 | 46 | 24,422 | 0,141 | | | | | | | | | | | | 8 | 242,0 | 115,544 | 1,20 | 0,60 | |
| 17332 | Tuerca Pila | -28 | 28 | 0,428 | 0,014 | | | | | | | | | | | | 282,0 | 17,895 | 1,20 | 0,60 | | |
| 17002 | Panel Rasto 75 x 270 | -2 | 2 | 42,638 | 14,212 | | | | | | | | | | | | 88,0 | 65,203 | 2,70 | 1,00 | | |
| 47024 | Tensor Centenario | -16 | 16 | 0,714 | 0,0238 | | | | | | | | | | | | 704,0 | 16,760 | 2,70 | 1,00 | | |
| 58680 | Travesaño 60 | -14 | 14 | 4,063 | 0,134 | | | | | | | | | | | | 116,0 | 84,034 | 2,70 | 1,00 | | |
| TOTAL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 46014,31 | TOTAL | 358,38 | |

e) Partida de control de Placas Altura Doble (PLAD) – Sector 01

Se identifica el control de Costos y control de metrados correspondiente a dicha partida de control, en la hoja de cálculo tiene identificado costo y área respectivamente.

Tabla N° 7.16. Diagrama de información proveniente de las guías de Remisión, partida de control Placas Altura Doble del Sector 01. – Elaboración Propia

| CODIGO | 03/02/12 | Saldo | Cantidad total | Alquiler S/ X mes | Alquiler S/ X día | ENTREGAS | | | | | | | | | | pieza x día | Total | dimensiones | | Total de metrado en obra m2 | | |
|---|------------------------------------|-------|----------------|-------------------|-------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-------|---|---|----|-------------|---------|-------------|----------|-----------------------------|------|--|
| | | | | | | 133 | 133 | 133 | 131 | 131 | 125 | 40942 | i | a | | | | | | | | |
| | | | | | | 23/09/11 | 23/09/11 | 23/09/11 | 23/09/11 | 23/09/11 | 03/10/11 | | | | | | | | | | | |
| ENCOFRADO DE PLACAS ALTURA DOBLE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 602480 | Bancho para Transporte Rasto | -4 | 4 | 13,419 | 0,4473 | | | | | | | | | | | | 532,0 | 237,9584 | 0 | 0 | | |
| 100281 | Barra de anclaje 150 (Dw 15) | -54 | 54 | 0,321 | 0,0108 | | | | | | | | | | | | 4454,0 | 84,7251 | 0 | 0 | | |
| 44400 | Tuerca Manto | -119 | 119 | 1,095 | 0,0365 | | | | 119 | | | | | | 34 | | 15827,0 | 577,6209 | 0 | 0 | | |
| 479540 | Suplemento de Esquina Rasto 5/270 | -8 | 8 | 16,702 | 0,567 | | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0000 | 2,70 | 0,90 | | |
| 47957 | Suplemento de Esquina Rasto 5/270 | -8 | 8 | 12,038 | 0,401 | | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0000 | 1,50 | 0,60 | | |
| 48241 | Panel Rasto 65 x 270 | -16 | 16 | 45,867 | 14,656 | | | | | | | | | | | | 2116,0 | 3103,1608 | 2,70 | 0,65 | | |
| 48243 | Panel Rasto 55 x 150 | -8 | 8 | 26,932 | 8,977 | | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0000 | 1,50 | 0,55 | | |
| 48900 | Grapa de Esquina Rasto | -8 | 8 | 5,234 | 0,1748 | | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0000 | 0,00 | 0,00 | | |
| 48910 | Grapa Ajustable Rasto | -8 | 8 | 4,568 | 0,1523 | | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0000 | 0,00 | 0,00 | | |
| 489000 | Grapa Rasto | -16 | 16 | 2,618 | 0,0873 | | | | | | | | | | | | 2096,0 | 182,8798 | 0 | 0 | | |
| 53331 | Panel Rasto 90 x 270 | -2 | 2 | 48,616 | 16,005 | | | | | | | | | | | | | 356,0 | 433,7219 | 2,70 | 0,90 | |
| 53151 | Panel Rasto 90 x 150 | -8 | 8 | 29,787 | 9,929 | | | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0000 | 1,50 | 0,60 | |
| 564381 | Puntal de apilone Rasto | -8 | 8 | 16,322 | 0,544 | | | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0000 | 0,00 | 0,00 | |
| 56588 | Base de Punta Europius | -8 | 8 | 5,139 | 0,1713 | | | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0000 | 0,00 | 0,00 | |
| 107118 | Contrabasca 20/50/400 - 30/250/300 | -8 | 8 | 1,476 | 0,0482 | | | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0000 | 0,00 | 0,00 | |
| 587135 | Cabeza de Punta Europius R/Rasto | -8 | 8 | 5,710 | 0,1903 | | | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0000 | 0,00 | 0,00 | |
| 602423 | Puntal Europius New 20 - 150 | -11 | 11 | 11,335 | 0,3778 | | | | | | | | | | | | | 1463,0 | 552,2783 | 0 | 0 | |
| 020470 | Barra de anclaje 175 (Dw 15) | -8 | 8 | 0,761 | 0,0254 | | | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0000 | 0,00 | 0,00 | |
| 024387 | Barra de anclaje 100 (Dw 15) | -8 | 8 | 0,476 | 0,0159 | | | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0000 | 0,00 | 0,00 | |
| 112728 | Travesaño 120 Articulado | -3 | 3 | 14,465 | 0,4822 | | | | | | | | | | | | | 393,0 | 189,4972 | 0 | 0 | |
| 47004 | Esquina interna Rasto 30/270 | -1 | 1 | 53,818 | 1,7939 | | | | | | | | | | | | | 133,0 | 238,5913 | 2,70 | 0,60 | |
| 575600 | Panel Rasto 30 x 270 | -8 | 8 | 29,502 | 0,9834 | | | | | | | | | | | | | 0,0 | 0,0000 | 2,70 | 0,30 | |
| 583541 | Panel Takko 30 x 120 | -8 | 8 | 16,322 | 0,544 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

De esta manera se inserta una hoja de cálculo por cada partida de control diagramada, identificando el sector al que pertenece, estos datos serán almacenados en la hoja de códigos contabilizando la cantidad de materiales ingresados a obra disgregada por cada empresa proveedora de equipo de encofrado.

Se debe mantener el orden correspondiente, para no obtener resultados distorsionados y evitar realizar el control inadecuado tanto en costo como en metrado. A continuación se identifican las hojas de cálculo de las partidas de control disgregado en cada empresa participante.

➤ **Para la empresa PERI PERUANA SAC.** Esta empresa participo en las siguientes partidas de control:

- Partida de Control - Cimentaciones (CI) – Sector 02.
- Partida de Control - Columnas Altura Simple (COAS) – Sector 02.
- Partida de Control - Columnas Altura Doble (COAD) – Sector 02.
- Partida de Control - Placas Altura Simple (PLAS) – Sector 02.
- Partida de Control – Cimentaciones (CI) – Sector 03.
- Partida de Control - Columnas Altura Simple (COAS) – Sector 03.
- Partida de Control - Columnas Altura Doble (COAD) – Sector 03.
- Partida de Control - Placas Altura Simple (PLAS) – Sector 03.



Figura N° 7.4 Hojas de cálculo para cada partida de control y por sector asignado a la empresa PERI PERUANA SAC – Elaboración Propia.

➤ **Para la empresa ULMA ENCOFRADOS PERU SA.** Esta empresa participo en las siguientes partidas de control:

- Partida de Control – Vigas Altura Simple (VAS) – Sector 02.
- Partida de Control - Losas Altura Simple (LAS) – Sector 02.
- Partida de Control - Vigas Altura Doble (VAD) – Sector 02.
- Partida de Control - Losas Altura Doble (LAD) – Sector 02.
- Partida de Control – Reapuntalamiento Altura Simple (REAPAS) – Sector 02.
- Partida de Control - Reapuntalamiento Altura Doble (REAPAD) – Sector 02.
- Partida de Control - Puente (PUENTE) – Sector 02.
- Partida de Control - Reapuntalamiento Altura Doble (REAPAD) – Sector 03.



Figura N° 7.5 Hojas de cálculo para cada partida de control y por sector asignado a la empresa ULMA ENCOFRADOS PERU SA. – Elaboración Propia

- **Para la empresa EFCO DEL PERU LTDA.** Esta empresa participo en las siguientes partidas de control:
- Partida de Control – Columnas Altura Doble (COAD) – Sector 03.
 - Partida de Control - Vigas Altura Simple (VAS) – Sector 03.
 - Partida de Control - Losas Altura Simple (LAS) – Sector 03.
 - Partida de Control - Vigas Altura Doble (VAD) – Sector 03.
 - Partida de Control - Losas Altura Doble (LAD) – Sector 03.



Figura N° 7.6 Hojas de cálculo para cada partida de control y por sector asignado a la empresa EFCO DEL PERU LTDA. – Elaboración Propia

- **Para la empresa UNISPAN DEL PERU S.A.** Esta empresa participo en las siguientes partidas de control:
- Partida de Control – Andamios (AND) – Sector 01.
 - Partida de Control - Andamios (AND) – Sector 02.
 - Partida de Control - Andamios (AND) – Sector 03.
 - Partida de Control – Andamios Arquitectura (ARQUITECTURA) – Todos los sectores



Figura N° 7.7 Hojas de cálculo para cada partida de control y por sector asignado a la empresa UNISPAN DEL PERU S.A. – Elaboración Propia

7.2.4.4 Reporte de Metrado en Obra:

En esta hoja de cálculo se evidencian los m2 de material de encofrado que están siendo ingresados a obra. Este cuadro de metrados nos permite visualizar la cantidad de m2 que cuenta cada sector asignado hasta la fecha de corte, se compara con el planeamiento y también se puede equilibrar los costos asignados a cada uno de ellos.

Siguiendo el procedimiento establecido en el capítulo VI, ítem 6.5.2.4, se obtienen hacia la fecha 02 de Febrero del 2012 el siguiente cuadro de metrados, es importante mencionar que no existe una totalización de m2 existentes en obra, ya que como se mencionó en el procedimiento, sumar m2 de encofrado de elementos verticales con m2 de encofrado de elementos horizontales resulta una mala práctica. En consecuencia se tiene:

Tabla N° 7.21 Cuadro Resumen de M2 de Encofrado disponible en obra MALL AVENTURA PLAZA SANTA ANITA, hacia la fecha 02.02.12. – Elaboración Propia.

| REPORTE DE ENCOFRADO EN OBRA - M2 | | | | | | | | | | |
|--|--|---------------|-----|-----------|-----|-----------|-----|-----------|-----|-------------|
| OBRA : MALL AVENTURA PLAZA SANTA ANITA | | | | | | | | | | |
| CGESTION : C | | | | | | | | | | |
| SEMANA : 05 02-feb-12 | | | | | | | | | | |
| ITEM | DESCRIPCION | SECTORIZACION | | | | | | | | TOTAL m2 |
| | | SECTOR 01 | | SECTOR 02 | | SECTOR 03 | | SECTOR 04 | | |
| | | m2 | und | m2 | und | m2 | und | m2 | und | |
| 1 | Cimentaciones | | | | | | | | | 0,0 |
| 2 | Muro Pantalla | | | | | | | 72,1 | | 0,0 |
| 3 | Columnas Altura simple h=3.00 m | 47,5 | 4,0 | 48,0 | 5,0 | 38,4 | 4,0 | | | 133,9 |
| 4 | Placas Altura simple h=3.00 m | 280,9 | | 182,0 | | 87,4 | | | | 550,2 |
| 5 | Vigas Altura simple h= 3.20 m | 682,6 | | 825,0 | | 681,1 | | | | 2188,7 |
| 6 | Losas Altura simple h= 3.20 m | 1940,0 | | 2357,0 | | 1280,0 | | | | 5577,0 |
| 7 | Columnas Altura Doble h=6.00 m | 358,4 | 5,0 | 115,9 | 5,0 | 124,8 | 7,0 | | | 599,1 |
| 8 | Placas Altura Doble h=6.00 m | 56,7 | | 129,5 | | 129,5 | | 121,6 | | 315,6 |
| 9 | Vigas Altura Doble h= 6.00 m | 1037,5 | | 489,9 | | 1388,7 | | | | 2916,1 |
| 10 | Losas Altura Doble h= 6.00 m | 3070,0 | | 3076,1 | | 3047,0 | | | | 9193,1 |
| 11 | Reapuntalamiento de losas y vigas H=3.00 m | 986,5 | | 456,0 | | | | | | 1442,5 |
| 12 | Reapuntalamiento de losas y vigas H=6.00 m | 630,0 | | 765,1 | | 765,1 | | | | 2160,2 |

7.2.4.5 Reporte de Resumen de Valorizaciones de Obra:

En esta hoja de cálculo se muestra los costos incurridos por el material de encofrado que ha sido ingresado a obra. Este cuadro de costos llamado también “**Cuadro de Resumen de Valorizaciones de Encofrado**” nos permite visualizar los costos incurridos por cada empresa proveedora participante en la obra “MALL AVENTURA PLAZA SANTA ANITA”, asimismo el cuadro muestra los costos por cada partida de control evaluada en cada sector definido en el planeamiento inicial de obra.

Siguiendo el procedimiento establecido en el capítulo VI, ítem 6.5.2.5 se logra obtener el siguiente cuadro de valorizaciones semana a semana. En esta oportunidad se muestra el costo acumulado hacia la fecha 02 de Febrero del 2012.

Es importante mencionar que se ha diferenciado el costo de consumibles del costo de alquiler, existe un costo en menor porcentaje denominado “**Venta de Consumible**”, esto no es un alquiler ya que el tratamiento que tienen todas las empresas proveedoras de encofrado, es como materiales en venta, por lo tanto no se pueden tomar como alquiler.

Tabla N° 7.22 Diagrama final del Resumen de Valorización de Equipo de Encofrado incurrido por el proyecto y por cada empresa proveedora de equipo de encofrado, hacia la fecha 02.02.12 – Elaboración Propia

| RESUMEN DE VALORIZACIONES DE ENCOFRADO | | | | | |
|---|---------------------------------|-------------------------|----------------------|---------------------|-----------------------|
| OBRA: | MALL AVENTURA PLAZA SANTA ANITA | | | | |
| FECHA DE CORTE: | 04/02/2012 | COLLOCAR FECHA DE CORTE | | | |
| ALQUILER DE ENCOFRADOS | | | | | |
| SECTOR/ELEMENTO | SECTOR 1 | SECTOR 2 | SECTOR 3 | SECTOR 4 | TOTAL |
| CIMENTACIONES | S/. 25.176,48 | | | | S/. 25.176,48 |
| MURO PANTALLA | | | | S/. 5.497,17 | S/. 5.497,17 |
| COLUMNAS ALTURA SIMPLE H=3.00 | S/. 9.172,97 | | | | S/. 9.172,97 |
| PLACAS ALTURA SIMPLE H=3.00 m | S/. 51.728,66 | | S/. 10.493,73 | | S/. 62.222,39 |
| VIGAS ALTURA SIMPLE H= 3.00 m | S/. 101.384,89 | | | | S/. 101.384,89 |
| LOSAS ALTURA SIMPLE H= 3.00 m | S/. 56.079,94 | | | | S/. 56.079,94 |
| COLUMNAS ALTURA DOBLE H=6.00 m | S/. 46.914,21 | | S/. 6.919,70 | | S/. 53.794,01 |
| PLACAS ALTURA DOBLE H=6.00 m | S/. 9.122,69 | S/. 20.363,47 | S/. 20.786,30 | S/. 26,71 | S/. 30.432,37 |
| VIGAS ALTURA DOBLE H= 6.00 m | S/. 176.453,36 | S/. 13.309,66 | | | S/. 189.763,22 |
| LOSAS ALTURA DOBLE H= 6.00 m | S/. 142.756,30 | | | | S/. 142.756,30 |
| ANDAMIOS | S/. 7.141,28 | S/. 7.141,28 | S/. 7.141,28 | | S/. 21.423,84 |
| REAPUNTAMIENTO H=3.00 m | S/. 14.400,17 | | | | S/. 14.400,17 |
| REAPUNTAMIENTO H=6.00 m | S/. 21.456,89 | | | | S/. 21.456,89 |
| DEVOLUCIONES | | | | | S/. 69.725,98 |
| SUB TOTAL | S/. 639.683,03 | S/. 30.814,61 | S/. 35.333,22 | S/. 5.664,88 | S/. 668.226,65 |
| TOTAL DE ALQUILER | | | | | S/. 668.226,65 |
| VENTA DE CONSUMIBLES | | | | | |
| TOTAL DE COMPRA | | | | | S/. 36.960,00 |
| COSTO TOTAL DE ENCOFRADO | | | | | S/. 700.186,65 |
|  | | | | | |
| ALQUILER DE ENCOFRADOS | | | | | |
| SECTOR/ELEMENTO | SECTOR 1 | SECTOR 2 | SECTOR 3 | SECTOR 4 | TOTAL |
| CIMENTACIONES | | S/. 10.775,52 | S/. 6.918,90 | | S/. 17.694,43 |
| MURO PANTALLA | | | | | S/. 0,00 |
| COLUMNAS ALTURA SIMPLE H=3.00 | | S/. 11.032,56 | S/. 13.348,01 | | S/. 26.381,57 |
| PLACAS ALTURA SIMPLE H=3.00 m | | S/. 35.187,10 | S/. 14.340,47 | | S/. 49.527,52 |
| VIGAS ALTURA SIMPLE H= 3.00 m | | | | | S/. 0,00 |
| LOSAS ALTURA SIMPLE H= 3.00 m | | | | | S/. 0,00 |
| COLUMNAS ALTURA DOBLE H=6.00 m | | S/. 17.793,98 | S/. 18.560,58 | | S/. 36.354,57 |
| PLACAS ALTURA DOBLE H=6.00 m | | | | | S/. 0,00 |
| VIGAS ALTURA DOBLE H= 6.00 m | | | | | S/. 0,00 |
| LOSAS ALTURA DOBLE H= 6.00 m | | | | | S/. 0,00 |
| ANDAMIOS | | | | | S/. 0,00 |
| REAPUNTAMIENTO H=3.00 m | | | | | S/. 0,00 |
| REAPUNTAMIENTO H=6.00 m | | | | | S/. 0,00 |
| DEVOLUCIONES | | | | | S/. 48.218,60 |
| SUB TOTAL | S/. 0,00 | S/. 76.789,17 | S/. 53.168,92 | S/. 0,00 | S/. 86.739,49 |
| TOTAL DE ALQUILER | | | | | S/. 86.739,49 |
| VENTA DE CONSUMIBLES | | | | | |
| TOTAL DE COMPRA | | | | | S/. 5.179,02 |
| COSTO TOTAL DE ENCOFRADO | | | | | S/. 91.912,51 |
|  | | | | | |
| ALQUILER DE ENCOFRADOS | | | | | |
| SECTOR/ELEMENTO | SECTOR 1 | SECTOR 2 | SECTOR 3 | SECTOR 4 | TOTAL |
| CIMENTACIONES | | | | | S/. 0,00 |
| MURO PANTALLA | | | | | S/. 0,00 |
| COLUMNAS ALTURA SIMPLE H=3.00 | | | | | S/. 0,00 |
| PLACAS ALTURA SIMPLE H=3.00 m | | | | | S/. 0,00 |
| VIGAS ALTURA SIMPLE H= 3.00 m | | | | | S/. 0,00 |
| LOSAS ALTURA SIMPLE H= 3.00 m | | | | | S/. 0,00 |
| COLUMNAS ALTURA DOBLE H=6.00 m | | | | | S/. 0,00 |
| PLACAS ALTURA DOBLE H=6.00 m | | | | | S/. 0,00 |
| VIGAS ALTURA DOBLE H= 6.00 m | | | | | S/. 0,00 |
| LOSAS ALTURA DOBLE H= 6.00 m | | | | | S/. 0,00 |
| ANDAMIOS | S/. 78.388,81 | S/. 50.383,00 | S/. 75.409,84 | | S/. 204.181,65 |
| REAPUNTAMIENTO H=3.00 m | | | | | S/. 0,00 |
| REAPUNTAMIENTO H=6.00 m | | | | | S/. 0,00 |
| DEVOLUCIONES | | | | | S/. 0,00 |
| SUB TOTAL | S/. 78.388,81 | S/. 50.383,00 | S/. 75.409,84 | S/. 0,00 | S/. 204.181,65 |
| TOTAL DE ALQUILER | | | | | S/. 204.181,65 |
| VENTA DE CONSUMIBLES | | | | | |
| TOTAL DE COMPRA | | | | | S/. 0,00 |
| COSTO TOTAL DE ENCOFRADO | | | | | S/. 204.181,65 |
|  | | | | | |

| ALQUILER DE ENCOFRADOS | | | | | |
|---------------------------------|----------|--------------|------------------|----------|--|
| SECTOR/ELEMENTO | SECTOR 1 | SECTOR 2 | SECTOR 3 | SECTOR 4 | TOTAL |
| CIMENTACIONES | | | | | S/. 0,00 |
| MURO PANTALLA | | | | | S/. 0,00 |
| COLUMNAS ALTURA SIMPLE H=3.00 | | | | | S/. 0,00 |
| PLACAS ALTURA SIMPLE H=3.00 m | | | | | S/. 0,00 |
| VIGAS ALTURA SIMPLE H= 3.00 m | | | S/. 210.450,95 | | S/. 210.450,95 |
| LOSAS ALTURA SIMPLE H= 3.00 m | | | S/. 119.285,00 | | S/. 119.285,00 |
| COLUMNAS ALTURA DOBLE H=6.00 m | | S/. 6.260,15 | | | S/. 6.260,15 |
| PLACAS ALTURA DOBLE H=6.00 m | | | | | S/. 0,00 |
| VIGAS ALTURA DOBLE H= 6.00 m | | | S/. 306.961,27 | | S/. 306.961,27 |
| LOSAS ALTURA DOBLE H= 6.00 m | | | S/. 181.414,05 | | S/. 181.414,05 |
| ANDAMIOS | | | | | S/. 0,00 |
| REAPUNTAMIENTO H=3.00 m | | | | | S/. 0,00 |
| REAPUNTAMIENTO H=6.00 m | | | | | S/. 0,00 |
| DEVOLUCIONES | | | | | S/. 48.138,42 |
| SUB TOTAL | S/. 0,00 | S/. 6.260,15 | S/. 1.018.111,26 | S/. 0,00 | S/. 976.289,00 |
| TOTAL DE ALQUILER | | | | | S/. 976.289,00 |
| VENTA DE CONSUMIBLES | | | | | |
| TOTAL DE COMPRA | | | | | S/. 12.290,04 |
| COSTO TOTAL DE ENCOFRADO | | | | |  S/. 988.523,04 |

| ALQUILER DE ENCOFRADOS | | | | | |
|---------------------------------|----------|----------------|---------------|----------|--|
| SECTOR/ELEMENTO | SECTOR 1 | SECTOR 2 | SECTOR 3 | SECTOR 4 | TOTAL |
| CIMENTACIONES | | | | | S/. 0,00 |
| MURO PANTALLA | | | | | S/. 0,00 |
| COLUMNAS ALTURA SIMPLE H=3.00 | | | | | S/. 0,00 |
| PLACAS ALTURA SIMPLE H=3.00 m | | | | | S/. 0,00 |
| VIGAS ALTURA SIMPLE H= 3.00 m | | S/. 99.057,68 | | | S/. 99.057,68 |
| LOSAS ALTURA SIMPLE H= 3.00 m | | S/. 37.029,33 | | | S/. 37.029,33 |
| COLUMNAS ALTURA DOBLE H=6.00 m | | | | | S/. 0,00 |
| PLACAS ALTURA DOBLE H=6.00 m | | | | | S/. 0,00 |
| VIGAS ALTURA DOBLE H= 6.00 m | | S/. 275.913,89 | | | S/. 275.913,89 |
| LOSAS ALTURA DOBLE H= 6.00 m | | S/. 32.532,46 | | | S/. 32.532,46 |
| ANDAMIOS | | | | | S/. 0,00 |
| REAPUNTAMIENTO H=3.00 m | | S/. 3.887,57 | | | S/. 3.887,57 |
| REAPUNTAMIENTO H=6.00 m | | S/. 51.376,73 | S/. 24.811,11 | | S/. 106.389,85 |
| DEVOLUCIONES | | | | | S/. 25.537,89 |
| SUB TOTAL | S/. 0,00 | S/. 489.797,67 | S/. 54.811,11 | S/. 0,00 | S/. 529.072,89 |
| TOTAL DE ALQUILER | | | | | S/. 529.072,89 |
| VENTA DE CONSUMIBLES | | | | | |
| TOTAL DE COMPRA | | | | | S/. 0,00 |
| COSTO TOTAL DE ENCOFRADO | | | | |  S/. 529.072,89 |
| COSTO TOTAL DE ENCOFRADO | | | | | S/. 2.513.876,74 |

7.2.4.6 Llenado de la Hoja de Reporte de Devoluciones de Encofrado:

En esta hoja de cálculo la imputación de datos se realiza posteriormente, justo después de realizar la primera devolución de equipo de encofrado a cada empresa proveedora que viene participando en la ejecución del proyecto.

Es preciso recordar el concepto que se tiene al imputar datos en esta hoja.

Concepto: **“Todos los cálculos que se realizan en el presente procedimiento nos brindaran costos acumulados desde el ingreso del equipo a obra hasta la fecha de corte, asimismo una vez que se devuelva el equipo o parte de él a las empresas proveedoras esta acción generará una valorización contraria al costo de alquiler, es decir a favor del proyecto. Mencionado esto, la valorización obtenida por las devoluciones de equipo ingresara en el Resumen de Valorizaciones restando al costo generado por alquiler”**. Esto es posible ya que ambos resultados son acumulados a la fecha de corte.

Tabla N° 7.23 Se muestra la fila de devoluciones al final del Resumen de Valorización de Equipo de Encofrado incurrido por el proyecto, esta fila es mostrada en cada empresa proveedora participante –
Elaboración Propia

| RESUMEN DE VALORIZACIONES DE ENCOFRADO | | | | | |
|--|---------------------------------|------------------------|----------------------|---------------------|-----------------------|
| OBRA: | MALL AVENTURA PLAZA SANTA ANITA | | | | |
| FECHA DE CORTE: | 03/02/2012 | COLOCAR FECHA DE CORTE | | | |
| ALQUILER DE ENCOFRADOS | | | | | |
| SECTOR/ELEMENTO | SECTOR 1 | SECTOR 2 | SECTOR 3 | SECTOR 4 | TOTAL |
| CIMENTACIONES | S/. 25.126,48 | | | | S/. 25.126,48 |
| MURO PANTALLA | | | | S/. 5.497,17 | S/. 5.497,17 |
| COLUMNAS ALTA SIMPLE H=3.00 | S/. 9.172,97 | | | | S/. 9.172,97 |
| PLACAS ALTA SIMPLE H=3.00 m | S/. 51.728,66 | | S/. 10.493,73 | | S/. 62.222,39 |
| VIGAS ALTA SIMPLE H= 3.00 m | S/. 101.384,89 | | | | S/. 101.384,89 |
| LOSAS ALTA SIMPLE H= 3.00 m | S/. 56.079,94 | | | | S/. 56.079,94 |
| COLUMNAS ALTA DOBLE H=6.00 m | S/. 46.814,31 | | S/. 6.919,70 | | S/. 53.734,01 |
| PLACAS ALTA DOBLE H=6.00 m | S/. 9.122,69 | S/. 10.363,47 | S/. 10.778,50 | S/. 167,71 | S/. 30.432,37 |
| VIGAS ALTA DOBLE H= 6.00 m | S/. 176.453,36 | S/. 13.309,86 | | | S/. 189.763,22 |
| LOSAS ALTA DOBLE H= 6.00 m | S/. 142.258,30 | | | | S/. 142.258,30 |
| ANDAMIOS | S/. 7.141,28 | S/. 7.141,28 | S/. 7.141,28 | | S/. 21.423,84 |
| REAPUNTAMIENTO H=3.00 m | S/. 14.400,17 | | | | S/. 14.400,17 |
| REAPUNTAMIENTO H= 6.00 m | S/. 21.455,80 | | | | S/. 21.455,80 |
| DEVOLUCIONES | | | | | S/. 69.725,98 |
| SUB-TOTAL | S/. 639.089,89 | S/. 30.024,04 | S/. 39.939,22 | S/. 5.664,88 | S/. 663.226,65 |
| TOTAL DE ALQUILER | | | | | S/. 663.226,65 |
| VENTA DE CONSUMIBLES | | | | | |
| TOTAL DE COMPRA | | | | | S/. 36.960,00 |
| COSTO TOTAL DE ENCOFRADO | | | | | S/. 700.186,65 |

A continuación se procede al ingreso de datos en la hoja correspondiente a las devoluciones de equipo de encofrado.

- Similar al procedimiento de ingreso de datos en la hoja por partida de control (Ítem 7.2.4.3), es importante revisar los datos que se han de revisar de las guías de devolución (Documento de egreso de materiales procedente del almacén de obra y almacén de la empresa proveedora). Se hace el análisis de los datos mencionados en las **GUIAS DE DEVOLUCION** de la empresa proveedora, tal cual lo manifiesta el procedimiento en el Capítulo VI, ítem 6.5.2.5, sección (a).

Tabla N° 7.25 Diagrama del contador de unidades por descripción. Asimismo se muestra el contador de unidades pendientes, ingresadas y devueltas en dicha empresa proveedora de encofrados. – Elaboración Propia

| ENCOFRADO ULMA | | | | | | | | | | | RESUMEN DE DEVOLUCIONES | | | | | | pieza x día | | Total |
|----------------|---------|------------------------------|-------|--------------------|-------------------|-----------------|--------------|----------|----------|----------|-------------------------|-------|-------------|-------------|--|--|-------------|--|-------|
| ITEM | CODIGO | PIEZAS | Saldo | Cantidad entregada | Cantidad devuelta | quitar S/ X día | DEVOLUCIONES | | | | | | pieza x día | Total | | | | | |
| | | | | | | | 03/12/11 | 13/12/11 | 23/12/11 | 06/01/12 | 40943 | 40943 | | | | | | | |
| 231 | PE00758 | TUERCA HEX GR-8 8 M-16 | 1228 | 1228 | 0 | 0.0009 | 41933 | 42147 | 42365 | 42599 | | | 0 | 0.0000 | | | | | |
| 232 | 1980120 | BULON D40x128 | 0 | 4 | 4 | 0.1257 | | | | | | | 116 | 14.5864 | | | | | |
| 233 | 1990615 | DIAGONAL MK 1x1 5/1508 | 0 | 10 | 10 | 0.1859 | 10 | | | | | | 630 | 117.1341 | | | | | |
| 234 | 1861122 | GANCHO RIGIDIZADOR | 6 | 36 | 30 | 0.0105 | | | | 30 | | | 870 | 9.1018 | | | | | |
| 235 | 1990608 | MONTANTE HORIZ MK 1/800 | 19 | 19 | 0 | 0.0506 | | | | | | | 0 | 0.0000 | | | | | |
| 236 | 1990420 | NUDO 120 MK | 0 | 4 | 4 | 0.9297 | | | | | 4 | | 116 | 107.8413 | | | | | |
| 237 | 1940486 | NUDO 180 MK | 0 | 30 | 30 | 0.9031 | | 30 | | | | | 1880 | 1706.8423 | | | | | |
| 238 | 1990380 | NUDO 60 F MK | 0 | 4 | 4 | 0.7969 | | | | | 4 | | 116 | 92.4356 | | | | | |
| 239 | 1980121 | PASADOR DE SEGURIDAD 6X42 | 2 | 4 | 2 | 0.0104 | | | | | | | 58 | 0.6024 | | | | | |
| 240 | 1980109 | PERFIL MK-120/1 125 M | 0 | 72 | 72 | 0.1753 | | 72 | | | | | 4536 | 795.1619 | | | | | |
| 241 | 1990021 | PERFIL MK-180/2 625 | 0 | 4 | 4 | 0.4059 | | 4 | | | | | 252 | 102.2860 | | | | | |
| 242 | 1990033 | PERFIL MK-180/4 125 | 0 | 20 | 20 | 0.6378 | | 20 | | | | | 1260 | 803.6271 | | | | | |
| 243 | 1990400 | PLACA UNION TESTA MK | 0 | 4 | 4 | 0.2632 | | | | | | | 116 | 30.5327 | | | | | |
| 244 | PE00759 | TUERCA O'SEG NYLON M-20 | 7 | 126 | 119 | 0.0013 | | | | | 119 | | 3451 | 4.5069 | | | | | |
| 245 | 1960350 | UNION RVM20 | 1 | 36 | 35 | 0.0407 | | | | | | | 35 | 1015.413336 | | | | | |
| 246 | 2211165 | SOPORTE BARANDILLA VM LARGO | 0 | 18 | 18 | 0.1246 | | | | | 18 | | 522 | 65.0278 | | | | | |
| 247 | 242010 | TORNILLO M20x100 DIN-931-8.8 | 5 | 126 | 121 | 0.0039 | | | | | 121 | | 3509 | 13.6151 | | | | | |
| 248 | 1990521 | U EJE SECUNDARIO MK | 0 | 30 | 30 | 0.0797 | | | | | 30 | | 870 | 69.3346 | | | | | |
| 249 | 1990421 | U EJE SECUNDARIO TERMINAL MK | 0 | 8 | 8 | 0.1328 | | | | | 8 | | 232 | 30.8113 | | | | | |
| 250 | PE00640 | VIGA ULMA FLEX 20 / 5.40 M | 8 | 8 | 0 | 0.2415 | | | | | | | 0 | 0.0000 | | | | | |
| 251 | PE00182 | VIGA ULMA FLEX 20 / 5.60 M | 4 | 4 | 0 | 0.2504 | | | | | | | 0 | 0.0000 | | | | | |
| 252 | 2220075 | GARRA ABRAZADERA FIJA | 308 | 308 | 0 | 0.2525 | | | | | | | 0 | 0.0000 | | | | | |
| 253 | 2220080 | UNION RAPIDA | 226 | 226 | 0 | 0.0556 | | | | | | | 0 | 0.0000 | | | | | |
| 254 | PE00020 | TUBO 48/1 40 M | 66 | 66 | 0 | 0.0355 | | | | | | | 0 | 0.0000 | | | | | |
| 255 | 2220100 | GARRA ABRAZADERA GIRATORIA | 36 | 36 | 0 | 0.2525 | | | | | | | 0 | 0.0000 | | | | | |
| N° de piezas | | | 35547 | 43724 | 4177 | | | | | | | | 25537.89 | | | | | | |

e) Se verifica que existan las tres filas de encabezado, las cuales corresponden a lo siguiente:

- **Fila 01:** Contador de días de permanencia del material en la empresa proveedora a partir de su fecha de devolución hasta la fecha de corte.
- **Fila 02:** Se ingresa la fecha en la cual se realizó la devolución a la empresa proveedora.
- **Fila 03.** Se ingresa el número de Guía de Devolución, recepcionada por almacén de la empresa proveedora.

Seguidamente se procede al ingreso de las cantidades correspondiente al código y descripción aperturado. Es preciso mencionar que todo se realiza con digitación manual por el controlador de encofrado (Trabajo de Gabinete), a excepción de la fila 01.

Como acápite adicional se indica que el control de valorizaciones de encofrado es un gran beneficio para evitar las perdidas en las liquidaciones económicas finales de la obra que se realice con cada proveedor, esto se concluye claramente después de apreciar el cuadro de evaluación realizada a la empresa proveedora de encofrados "ULMA ENCOFRADOS" a lo largo del tiempo (Fuente: Informe de ULMA ENCOFRADOS – Anexo 01), destacándose una mejora en la perdidas de materiales de encofrados en las obras donde se utilizó esta herramienta de control. Así se tiene:

Tabla N° 7.28 Evaluación del % de pérdidas en materiales de encofrados respecto del alquiler total realizado a la empresa ULMA ENCOFRADOS desde el año 2006 al 2016.- Elaboración Propia.

| ID | OBRA EJECUTADA | EMPRESA CONTRATISTA | FECHA | ALQUILER | REPOSICION | % |
|----|--------------------------------|----------------------|------------|--------------|------------|--------|
| 1 | EL QUINDE SHOPPING CENTER | HV CONTRATISTAS S.A. | 21/02/2006 | 51,177.21 | 11,638.72 | 22.74% |
| 2 | METRO LA CURVA ATOCONGO | HV CONTRATISTAS S.A. | 11/05/2006 | 14,057.23 | 4,170.31 | 29.67% |
| 3 | METRO DE ATE | HV CONTRATISTAS S.A. | 12/05/2008 | 709,478.67 | 125,813.07 | 17.73% |
| 4 | MALL AVENTURA PLAZA BELLAVISTA | HV CONTRATISTAS S.A. | 24/10/2008 | 839,253.55 | 603,396.41 | 71.90% |
| 5 | PLAZA VEA TRUJILLO II | HV CONTRATISTAS S.A. | 02/01/2009 | 423,882.73 | 112,955.96 | 26.65% |
| 6 | PLAZA VEA ICA | HV CONTRATISTAS S.A. | 02/01/2009 | 72,490.19 | 22,506.10 | 31.05% |
| 7 | PLAZA VEA - LAGARTUA | HV CONTRATISTAS S.A. | 20/01/2009 | 199,429.16 | 87,578.69 | 43.91% |
| 8 | PLAZA VEA CHIMBOTE | HV CONTRATISTAS S.A. | 26/09/2009 | 309,090.48 | 119,753.11 | 38.74% |
| 9 | REAL PLAZA AREQUIPA | HV CONTRATISTAS S.A. | 18/01/2010 | 1,925,513.38 | 639,483.51 | 33.21% |
| 10 | JOCKEY PLAZA | HV CONTRATISTAS S.A. | 16/12/2010 | 1,921,061.82 | 77,353.19 | 4.03% |
| 11 | MALL AVENTURA SANTA ANITA | HV CONTRATISTAS S.A. | 26/09/2011 | 1,122,194.60 | 75,096.91 | 6.69% |
| 12 | EL QUINDE SHOPPING PLAZA ICA | HV CONTRATISTAS S.A. | 06/03/2013 | 438,268.02 | 48,363.51 | 11.04% |
| 13 | REAL PLAZA CAJAMARCA | SALFA MONTAJES S.A. | 23/01/2013 | 982,166.44 | 135,700.00 | 13.82% |
| 14 | C.C. BRASIL | SALFA MONTAJES S.A. | 23/07/2013 | 483,857.30 | 100,383.10 | 20.75% |
| 15 | CC. OPEN PLAZA CAJAMARCA | SALFA MONTAJES S.A. | 09/05/2014 | 1,241,825.64 | 217,278.78 | 17.50% |
| 16 | MALL AVENTURA CAYMA | SALFA MONTAJES S.A. | 20/01/2016 | 3,004,822.45 | 658,932.25 | 21.93% |

CONCLUSIONES

De acuerdo a todo lo expuesto en los capítulos precedentes se puede obtener las siguientes conclusiones:

1. La instauración del control de proyectos en una obra de gran envergadura es indispensable, este control está vinculado a diferentes procesos que ayudaran a monitorear las desviaciones en la gestión del presupuesto de obra. La herramienta de control presentada en este informe soporta el monitoreo de valorizaciones del equipo de encofrados, dentro de la partida de encofrados, este mecanismo de control monitorea adecuada los costos incurridos por el alquiler del equipo de encofrado semana a semana y brinda resultados necesarios para la toma de decisiones.
2. Existen 3 rubros que soportan el control adecuado del equipo de encofrado, con ellos se garantiza una buena gestión en el control de materiales de encofrado. La herramienta de control presentada en este informe de Suficiencia Profesional engloba al primer rubro, que es el Control de Valorizaciones de Encofrado en obras de gran envergadura. Siendo este control el principal para evitar desviaciones negativas en la gestión del presupuesto de obra. Homogenizando la valorización del equipo, independientemente del proveedor que se tenga.
3. En las obras de gran envergadura, es importante realizar un análisis de los porcentajes de incidencia de la partida de encofrados tanto en el presupuesto principal como en el presupuesto de especialidad. Normalmente los porcentajes para un buen desempeño de la herramienta se verificarán cuando la incidencia de la partida de encofrados sea mayor al 14% en el presupuesto principal y sea mayor al 20% en el presupuesto de la especialidad.
4. La herramienta de control se basa en un planeamiento de obra y en la definición de partidas de control. Esta herramienta es totalmente versátil para cualquier tipo de obra, pero su desempeño se muestra en las obras de gran envergadura debido a la mixtura de proveedores que se han de incorporar. La herramienta sin un planeamiento inicial no tiene sentido realizarlo. Asimismo si dicho planeamiento no es seguido por el equipo de profesionales de obra, la información obtenida con esta herramienta no servirá de mucha ayuda en la toma de decisiones.

5. Es importante brindar la capacidad de decisión al encargado de controlar estas valorizaciones de encofrado, en vista de la vinculación comercial con las empresas proveedoras, es imprescindible que el encargado de control de valorizaciones de encofrados se reúna con las empresas proveedoras para homogenizar la información en las guías de remisión, con la finalidad de evitar tiempos no productivos en el trabajo de gabinete.
6. El encargado del control de valorizaciones de encofrados y diagramador de la herramienta de control, debe ser una persona con capacidad de discusión y criterio, cuando los materiales recepcionados no sean direccionados de acuerdo al planeamiento inicial. La herramienta de control brindara información a la oficina técnica de obra por cada partida de control y por cada sector, si esto no es reflejado por el área de producción, la información no será concordante con lo que se visualizará en campo.
7. La herramienta de control está en la capacidad, de brindar información en tiempo real, cuando el usuario lo requiera. Todas las informaciones las brinda en valorizaciones acumuladas, por cada proveedor de encofrados y por cada sector planificado. Siendo esta herramienta versátil a cualquier tipo de obra, tener en cuenta que su mayor desempeño se brinda en obras de gran envergadura, pero ello no es restricción para no poder ser utilizado en obras de infraestructura de menor dimensión.
8. Se verifica que el control de valorizaciones de equipo encofrado es un gran beneficio para evitar las perdidas en las liquidaciones económicas finales de la obra que se realice con cada proveedor, esto se evidencia con los datos obtenidos de la empresa proveedora de encofrados "ULMA ENCOFRADOS" a lo largo del tiempo (Fuente: Informe de ULMA ENCOFRADOS – Anexo 01), destacándose una mejora en las perdidas de materiales de encofrados vinculados en los proyectos donde se utilizó el presente control de Valorizaciones, pasando de un promedio **35.07%** de perdidas a un **8.89%** de perdidas.

RECOMENDACIONES

El presente Informe de Suficiencia Profesional, de acuerdo a lo expuesto en los capítulos precedentes recomienda lo siguiente:

1. Se recomienda que la información de la presente herramienta de control sea presentada en una **frecuencia semanal**, ya que las desviaciones negativas son rápidamente identificadas y la toma de decisiones realizarlas a tiempo, siempre a través de los líderes del proyecto. ES CORRECTO DECIR QUE SI LOS LIDERES DEL PROYECTO NO ESTAN CONVENCIDOS DE LA INFORMACION QUE BRINDAN LAS HERRAMIENTAS DE CONTROL, SE PIERDE TODA LA BASE EN LA QUE SE SOPORTA LA BUENA GESTION
2. Se recomienda que el líder de la Oficina Técnica de un proyecto esté capacitado para realizar los análisis correspondientes al presupuesto de obra y brindar la información necesaria para instaurar todos los controles que amerite.
3. Se recomienda que el encargado de llevar a cabo el control de valorizaciones de encofrados sea una persona capacitada con cualidades de discrepancia, bastante proactivo y honesto, esta tarea involucra toma de decisiones que tienen consecuencias monetarias para el proyecto, por ello la corrupción no está permitida.
4. Es necesaria realizar una capacitación al personal que llevara el control de valorizaciones de encofrado, poniendo en conocimiento todos los rubros en los cuales se pueda generar las desviaciones en la gestión del presupuesto de obra. La homogenización de la valorización es básica para la buena gestión de la valorización de equipo de encofrados.
5. El concepto de control de proyectos debe estar bien fundamentado en los líderes de cada proyecto (Gerente de obra – Residente de Obra), este concepto será la base para la instauración adecuada de herramientas de control necesarias para realizar una buena gestión del presupuesto de obra.
6. Es indispensable fomentar, en todos los profesionales que conforman el grupo de trabajo, el concepto de planeamiento y seguimiento de dicho plan. La herramienta presentada ayuda a realizar el seguimiento de un planeamiento establecido, sin planeamiento no sirve de mucho realizar controles.

7. Se recomienda que si el encargado de control de valorizaciones de encofrado no es un profesional de la carrera o afín, se le capacite en temas de planeamiento y costos, previo a la diagramación de la herramienta de control.

BIBLIOGRAFIA

1. Castro Achic Jose Alberto, Procedimiento para reducir las pérdidas de reposición en el alquiler de encofrados, Informe de Suficiencia FIC-UNI, Lima 2013.
2. Anglas Cisneros Eduardo, Los Encofrados en la Edificación, Tesis de Grado FIC – UNI, Lima 1966.
3. Figueroa Cadillo Robert Giovanni, Productividad en el Sistema de Encofrado Metálico, Tesis de Grado FIC – UNI, Lima 2005.
4. Allan Vargas - Víctor Castro - Elena Bautista, Importancia del Crecimiento del Sector Construcción en la economía y Sociedad Peruana – Investigación de la Facultad de Ciencias Administrativas, UNMSM, Lima 2011.
5. Otto Regalado-César Fuentes - Gonzalo Aguirre - Nadia García - Román Miu - Renato Vallejo, Factores Críticos de Éxito en los centros comerciales de Lima Metropolitana y el Callao, ESAN, Lima 2009.

ANEXO 01
INFORME ECONOMICO – ULMA ENCOFRADOS

Cliente: HV CONTRATISTAS S.A.
Obra: EL QUINDE SHOPPING CENTER
Responsable: CANO,ALEX FABIAN

Fecha: 21/02/2006
Situación: LIQUIDADO **Fecha Corte Alquiler:** 26/08/2006 **Fecha Act. Es** 23/09/2006 11:16:05 a. m.
Días Libres: Remisión - 2 **Recepción-** 2 **Pago Facturas-** 15

FACTURACION

| Código | Número | Fecha | Descripción | Moneda | Monto | Centro de Costos | Orden | Estado |
|--------|-------------|------------|-------------|--------|-----------|------------------|----------------|---------|
| FAC | 001-0005406 | 21/02/2006 | VENTA | DOL | 633.20 | CANO | ORDEN: 0003435 | Activa |
| FAC | 001-0005474 | 28/02/2006 | ALQUILER | DOL | 120.65 | CANO | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0005789 | 25/03/2006 | ALQUILER | DOL | 1,478.05 | CANO | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0005875 | 20/04/2006 | VENTA | DOL | 5,399.03 | CANO | ORDEN: 0004019 | Activa |
| FAC | 001-0005981 | 25/04/2006 | ALQUILER | DOL | 3,698.40 | CANO | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0006184 | 25/05/2006 | ALQUILER | DOL | 16,736.73 | CANO | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0006430 | 27/06/2006 | ALQUILER | DOL | 19,048.65 | CANO | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0006677 | 24/07/2006 | ALQUILER | DOL | 7,277.03 | CANO | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0006938 | 25/08/2006 | ALQUILER | DOL | 2,804.29 | CANO | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0007831 | 27/11/2006 | ALQUILER | DOL | 13.41 | CANO | ORDEN: | Anulada |
| FAC | 001-0007888 | 30/11/2006 | REPOSICION | DOL | 11,638.72 | CANO | ORDEN: 0000126 | Activa |
| FAC | 001-0007905 | 04/12/2006 | REPARACION | DOL | 131.28 | CANO | ORDEN: | Activa |

68,979.44

Cliente: HV CONTRATISTAS S.A.
Obra: METRO LA CURVA ATOCONGO
Responsable: CANO,ALEX FABIAN

Fecha: 11/05/2006
Situación: LIQUIDADO **Fecha Corte Alquiler:** 07/09/2006 **Fecha Act. Es** 23/09/2006 11:17:40 a. m.
Días Libres: Remisión - 0 **Recepción-** 0 **Pago Facturas-** 15

FACTURACION

| Código | Número | Fecha | Descripción | Moneda | Monto | Centro de Costos | Orden | Estado |
|--------|-------------|------------|-------------|--------|----------|------------------|----------------|---------|
| FAC | 001-0006053 | 12/05/2006 | VENTA | DOL | | CANO | ORDEN: 0004199 | Anulada |
| FAC | 001-0006086 | 18/05/2006 | VENTA | DOL | 860.42 | CANO | ORDEN: 0004199 | Activa |
| FAC | 001-0006215 | 25/05/2006 | ALQUILER | DOL | 561.44 | CANO | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0006461 | 27/06/2006 | ALQUILER | DOL | 4,322.39 | CANO | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0006537 | 27/06/2006 | VENTA | DOL | 47.60 | CANO | ORDEN: 0004657 | Activa |
| FAC | 001-0006697 | 24/07/2006 | ALQUILER | DOL | 4,828.16 | CANO | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0006949 | 25/08/2006 | ALQUILER | DOL | 4,073.87 | CANO | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0007216 | 25/09/2006 | ALQUILER | DOL | 271.37 | CANO | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0007413 | 19/10/2006 | REPOSICION | DOL | 4,170.31 | CANO | ORDEN: 0000128 | Activa |
| FAC | 001-0007414 | 19/10/2006 | REPARACION | DOL | 53.81 | CANO | ORDEN: | Activa |

19,189.37

Cliente: HV CONTRATISTAS S.A.
Obra: METRO DE ATE
Responsable: HUICHO,SANDRO

Fecha: 12/05/2008
Situación: CERRADO **Fecha Corte Alquiler:** 17/11/2008 **Fecha Act. Es** 21/11/2008 11:43:12 a. m.
Días Libres: Remisión - 0 **Recepción-** 0 **Pago Facturas-** 15

FACTURACION

| | | | | | | | | |
|-----|-------------|------------|------------|-----|------------|--------|----------------|---------|
| FAC | 001-0013897 | 26/05/2008 | ALQUILER | SOL | | HUICHO | ORDEN: | Anulada |
| FAC | 001-0014018 | 26/05/2008 | ALQUILER | SOL | 8,834.12 | HUICHO | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0014046 | 27/05/2008 | REPARACION | SOL | | HUICHO | ORDEN: | Anulada |
| FAC | 001-0014341 | 26/06/2008 | ALQUILER | SOL | 117,216.37 | HUICHO | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0014718 | 22/07/2008 | ALQUILER | SOL | 187,860.65 | HUICHO | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0015184 | 26/08/2008 | ALQUILER | SOL | 162,104.10 | HUICHO | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0015341 | 29/08/2008 | REPARACION | SOL | 174.18 | HUICHO | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0015629 | 26/09/2008 | ALQUILER | SOL | 147,317.70 | HUICHO | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0016014 | 27/10/2008 | ALQUILER | SOL | | HUICHO | ORDEN: | Anulada |
| FAC | 001-0016182 | 30/10/2008 | REPARACION | SOL | 1,296.60 | HUICHO | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0016245 | 31/10/2008 | ALQUILER | SOL | 64,190.44 | HUICHO | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0016333 | 20/11/2008 | REPARACION | SOL | 403.65 | HUICHO | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0016508 | 26/11/2008 | ALQUILER | SOL | 21,955.29 | HUICHO | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0016767 | 11/12/2008 | REPOSICION | SOL | 125,813.07 | HUICHO | ORDEN: 0000766 | Activa |
| | | | | | 837,166.17 | | | |

Cliente: HV CONTRATISTAS S.A.
Obra: MALL AVENTURA PLAZA BELLAVISTA
Responsable: TSUCHIYA,CARLOS

Fecha: 10/07/2008
Situación: CERRADO **Fecha Corte Alquiler:** 11/11/2008 **Fecha Act. Es** 13/11/2008 2:56:24 p. m.
Días Libres: Remisión - 0 **Recepción-** 0 **Pago Facturas-** 15

FACTURACION

| | | | | | | | | |
|-----|-------------|------------|------------|-----|-----------|----------|--------|---------|
| FAC | 001-0014755 | 22/07/2008 | ALQUILER | SOL | 10,257.23 | TSUCHIYA | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0015223 | 26/08/2008 | ALQUILER | SOL | 96,720.09 | TSUCHIYA | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0015347 | 29/08/2008 | REPARACION | SOL | 130.32 | TSUCHIYA | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0015661 | 26/09/2008 | ALQUILER | SOL | 97,544.93 | TSUCHIYA | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0015762 | 27/09/2008 | LIMPIEZA | SOL | 171.29 | TSUCHIYA | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0015789 | 27/09/2008 | REPARACION | SOL | 424.83 | TSUCHIYA | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0016040 | 27/10/2008 | ALQUILER | SOL | | TSUCHIYA | ORDEN: | Anulada |
| FAC | 001-0016194 | 30/10/2008 | REPARACION | SOL | 1,512.91 | TSUCHIYA | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0016246 | 31/10/2008 | ALQUILER | SOL | 92,495.97 | TSUCHIYA | ORDEN: | Activa |

| | | | | | | | | |
|-----|-------------|------------|------------|-----|-------------|----------|----------------|--------|
| FAC | 001-0016342 | 20/11/2008 | REPARACION | SOL | 65.14 | TSUCHIYA | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0016531 | 26/11/2008 | ALQUILER | SOL | 11,353.92 | TSUCHIYA | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0016707 | 29/11/2008 | REPOSICION | SOL | 515,591.79 | TSUCHIYA | ORDEN: 0000881 | Activa |
| NCR | 001-0000777 | 26/09/2008 | VENTA | SOL | (243.95) | TSUCHIYA | ORDEN: 0013407 | Activa |
| NCR | 001-0000857 | 09/02/2009 | ALQUILER | SOL | (92,495.97) | TSUCHIYA | ORDEN: | Activa |

733,528.50

Cliente: HV CONTRATISTAS S.A.
Obra: MALL AVENTURA PLAZA BELLAVISTA
Responsable: TSUCHIYA,CARLOS

Fecha 11/07/2008
Situación: CERRADO **Fecha Corte Alquiler:** 26/12/2008 **Fecha Act. Es** 02/01/2009 3:42:53 p. m.
Días Libres: Remisión - 0 **Recepción-** 0 **Pago Facturas-** 15

FACTURACION

| | | | | | | | | |
|-----|-------------|------------|------------|-----|-------------|----------|----------------|---------|
| FAC | 001-0014758 | 22/07/2008 | ALQUILER | SOL | 6,878.12 | TSUCHIYA | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0015226 | 26/08/2008 | ALQUILER | SOL | 118,368.81 | TSUCHIYA | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0015664 | 26/09/2008 | ALQUILER | SOL | 137,387.36 | TSUCHIYA | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0015763 | 27/09/2008 | LIMPIEZA | SOL | | TSUCHIYA | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0016043 | 27/10/2008 | ALQUILER | SOL | | TSUCHIYA | ORDEN: | Anulada |
| FAC | 001-0016144 | 27/10/2008 | REPOSICION | SOL | | TSUCHIYA | ORDEN: 0000884 | Anulada |
| FAC | 001-0016161 | 29/10/2008 | REPOSICION | SOL | 0.00 | TSUCHIYA | ORDEN: 0000884 | Activa |
| FAC | 001-0016197 | 30/10/2008 | REPARACION | SOL | 1,995.40 | TSUCHIYA | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0016249 | 31/10/2008 | ALQUILER | SOL | 26,599.43 | TSUCHIYA | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0017723 | 12/02/2009 | REPOSICION | SOL | 13,168.40 | TSUCHIYA | ORDEN: 0000923 | Activa |
| NCR | 001-0000858 | 09/02/2009 | ALQUILER | SOL | (26,599.43) | TSUCHIYA | ORDEN: | Activa |

277,798.09

Cliente: HV CONTRATISTAS S.A.
Obra: MALL AVENTURA PLAZA BELLAVISTA
Responsable: TSUCHIYA,CARLOS

Fecha 15/07/2008
Situación: CERRADO **Fecha Corte Alquiler:** 26/12/2008 **Fecha Act. Es** 02/01/2009 3:45:08 p. m.
Días Libres: Remisión - 0 **Recepción-** 0 **Pago Facturas-** 15

FACTURACION

| | | | | | | | | |
|-----|-------------|------------|------------|-----|------------|----------|----------------|---------|
| FAC | 001-0014760 | 22/07/2008 | ALQUILER | SOL | 3,682.73 | TSUCHIYA | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0015228 | 26/08/2008 | ALQUILER | SOL | 89,709.15 | TSUCHIYA | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0015666 | 26/09/2008 | ALQUILER | SOL | 102,888.91 | TSUCHIYA | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0015790 | 27/09/2008 | REPARACION | SOL | 587.68 | TSUCHIYA | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0016045 | 27/10/2008 | ALQUILER | SOL | | TSUCHIYA | ORDEN: | Anulada |
| FAC | 001-0016163 | 29/10/2008 | REPOSICION | SOL | 0.00 | TSUCHIYA | ORDEN: 0000886 | Activa |
| FAC | 001-0016199 | 30/10/2008 | REPARACION | SOL | 599.01 | TSUCHIYA | ORDEN: | Activa |

| | | | | | | | | |
|-----|-------------|------------|------------|-----|-------------|----------|----------------|--------|
| FAC | 001-0016230 | 30/10/2008 | LIMPIEZA | SOL | | TSUCHIYA | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0016251 | 31/10/2008 | ALQUILER | SOL | 14,111.67 | TSUCHIYA | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0017725 | 12/02/2009 | REPOSICION | SOL | 4,439.87 | TSUCHIYA | ORDEN: 0000922 | Activa |
| NCR | 001-0000860 | 09/02/2009 | ALQUILER | SOL | (14,111.67) | TSUCHIYA | ORDEN: | Activa |
| | | | | | 201,907.35 | | | |

Cliente: HV CONTRATISTAS S.A.
Obra: MALL AVENTURA PLAZA BELLAVISTA
Responsable: TSUCHIYA,CARLOS

Fecha 24/10/2008
Situación: CERRADO **Fecha Corte Alquiler:** 26/02/2009 **Fecha Act. Es** 19/03/2009 11:37:23 a. m.
Días Libres: Remisión - 0 **Recepción-** 0 **Pago Facturas-** 15

FACTURACION

| | | | | | | | | |
|-----|-------------|------------|-------------|-----|------------|----------|----------------|---------|
| FAC | 001-0016311 | 14/11/2008 | INSERVIBLES | SOL | | TSUCHIYA | ORDEN: | Anulada |
| FAC | 001-0016343 | 20/11/2008 | REPARACION | SOL | 62.31 | TSUCHIYA | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0016532 | 26/11/2008 | ALQUILER | SOL | | TSUCHIYA | ORDEN: | Anulada |
| FAC | 001-0016629 | 27/11/2008 | ALQUILER | SOL | 52,093.11 | TSUCHIYA | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0016659 | 28/11/2008 | REPOSICION | SOL | 116.31 | TSUCHIYA | ORDEN: 0000954 | Activa |
| FAC | 001-0016669 | 28/11/2008 | REPARACION | SOL | 158.60 | TSUCHIYA | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0016696 | 28/11/2008 | LIMPIEZA | SOL | | TSUCHIYA | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0016927 | 17/12/2008 | ALQUILER | SOL | 70,663.26 | TSUCHIYA | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0017091 | 20/12/2008 | LIMPIEZA | SOL | | TSUCHIYA | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0017453 | 26/01/2009 | ALQUILER | SOL | | TSUCHIYA | ORDEN: | Anulada |
| FAC | 001-0017611 | 28/01/2009 | ALQUILER | SOL | 20,952.88 | TSUCHIYA | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0017930 | 26/02/2009 | ALQUILER | SOL | 20,753.05 | TSUCHIYA | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0018907 | 15/05/2009 | REPOSICION | SOL | 70,080.04 | TSUCHIYA | ORDEN: 0000995 | Activa |
| FAC | 001-0019975 | 23/07/2009 | REPOSICION | SOL | 0.00 | TSUCHIYA | ORDEN: 0001272 | Activa |
| | | | | | 234,879.56 | | | |

Cliente: HV CONTRATISTAS S.A.
Obra: PLAZA VEA TRUJILLO II
Responsable: TSUCHIYA,CARLOS

Fecha 02/01/2009
Situación: LIQUIDADADO **Fecha Corte Alquiler:** 05/05/2009 **Fecha Act. Es** 09/05/2009 8:42:47 a. m.
Días Libres: Remisión - 0 **Recepción-** 0 **Pago Facturas-** 15

FACTURACION

| | | | | | | | | |
|-----|-------------|------------|------------|-----|------------|----------|----------------|---------|
| FAC | 001-0017215 | 08/01/2009 | VENTA | SOL | 3,140.41 | TSUCHIYA | ORDEN: 0015272 | Activa |
| FAC | 001-0017405 | 26/01/2009 | ALQUILER | SOL | | TSUCHIYA | ORDEN: | Anulada |
| FAC | 001-0017606 | 28/01/2009 | ALQUILER | SOL | 33,566.26 | TSUCHIYA | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0017613 | 28/01/2009 | VENTA | SOL | 487.90 | TSUCHIYA | ORDEN: 0015637 | Activa |
| FAC | 001-0017891 | 26/02/2009 | ALQUILER | SOL | | TSUCHIYA | ORDEN: | Anulada |
| FAC | 001-0018047 | 27/02/2009 | LIMPIEZA | SOL | | TSUCHIYA | ORDEN: | Anulada |
| FAC | 001-0018061 | 28/02/2009 | ALQUILER | SOL | | TSUCHIYA | ORDEN: | Anulada |
| FAC | 001-0018087 | 28/02/2009 | ALQUILER | SOL | 202,452.67 | TSUCHIYA | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0018116 | 28/02/2009 | LIMPIEZA | SOL | | TSUCHIYA | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0018282 | 26/03/2009 | ALQUILER | SOL | 132,203.45 | TSUCHIYA | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0018417 | 27/03/2009 | REPARACION | SOL | 795.28 | TSUCHIYA | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0018668 | 27/04/2009 | ALQUILER | SOL | 46,308.22 | TSUCHIYA | ORDEN: | Activa |

| | | | | | | | | |
|-----|-------------|------------|------------|-----|-------------|----------|----------------|--------|
| FAC | 001-0018815 | 29/04/2009 | REPARACION | SOL | 260.60 | TSUCHIYA | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0018890 | 09/05/2009 | REPOSICION | SOL | 4,443.59 | TSUCHIYA | ORDEN: 0001136 | Activa |
| FAC | 001-0019036 | 26/05/2009 | ALQUILER | SOL | 9,352.13 | TSUCHIYA | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0019554 | 26/06/2009 | REPOSICION | SOL | 139,515.90 | TSUCHIYA | ORDEN: 0001212 | Activa |
| FAC | 001-0022547 | 30/01/2010 | REPOSICION | SOL | 0.00 | TSUCHIYA | ORDEN: 0001342 | Activa |
| NCR | 001-0000969 | 06/08/2009 | REPOSICION | SOL | (31,003.53) | TSUCHIYA | ORDEN: | Activa |

541,522.88

Cliente: HV CONTRATISTAS S.A.
Obra: PLAZA VEA ICA
Responsable: HUICHO,SANDRO

Fecha 02/01/2009
Situación: CERRADO Fecha Corte Alquiler: 17/05/2009 Fecha Act. Es 18/05/2009 3:57:08 p. m.
Días Libres: Remisión - 0 Recepción- 0 Pago Facturas- 15

FACTURACION

| | | | | | | | | |
|-----|-------------|------------|------------|-----|-----------|--------|----------------|---------|
| FAC | 001-0017406 | 26/01/2009 | ALQUILER | SOL | | HUICHO | ORDEN: | Anulada |
| FAC | 001-0017607 | 28/01/2009 | ALQUILER | SOL | | HUICHO | ORDEN: | Anulada |
| FAC | 001-0017608 | 28/01/2009 | ALQUILER | SOL | 24,263.45 | HUICHO | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0017892 | 26/02/2009 | ALQUILER | SOL | | HUICHO | ORDEN: | Anulada |
| FAC | 001-0018034 | 27/02/2009 | REPARACION | SOL | | HUICHO | ORDEN: | Anulada |
| FAC | 001-0018065 | 28/02/2009 | ALQUILER | SOL | | HUICHO | ORDEN: | Anulada |
| FAC | 001-0018089 | 28/02/2009 | ALQUILER | SOL | 29,015.97 | HUICHO | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0018113 | 28/02/2009 | REPARACION | SOL | 406.42 | HUICHO | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0018283 | 26/03/2009 | ALQUILER | SOL | 11,570.26 | HUICHO | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0018430 | 27/03/2009 | LIMPIEZA | SOL | 435.16 | HUICHO | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0018669 | 27/04/2009 | ALQUILER | SOL | 7,640.51 | HUICHO | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0019540 | 26/06/2009 | REPOSICION | SOL | | HUICHO | ORDEN: 0001173 | Anulada |
| FAC | 001-0019645 | 30/06/2009 | REPOSICION | SOL | 22,506.10 | HUICHO | ORDEN: 0001173 | Activa |

95,837.87

Cliente: HV CONTRATISTAS S.A.
Obra: PLAZA VEA - LAGARTIJA
Responsable: HUICHO,SANDRO

Fecha 20/01/2009
Situación: CERRADO Fecha Corte Alquiler: 12/05/2009 Fecha Act. Es 18/05/2009 3:47:05 p. m.
Días Libres: Remisión - 0 Recepción- 0 Pago Facturas- 15

FACTURACION

| | | | | | | | | |
|-----|-------------|------------|------------|-----|-----------|--------|----------------|---------|
| FAC | 001-0017312 | 24/01/2009 | VENTA | SOL | 968.18 | HUICHO | ORDEN: 0015548 | Activa |
| FAC | 001-0017416 | 26/01/2009 | ALQUILER | SOL | 2,857.83 | HUICHO | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0017677 | 06/02/2009 | VENTA | SOL | 1,570.80 | HUICHO | ORDEN: 0015760 | Activa |
| FAC | 001-0017689 | 09/02/2009 | VENTA | SOL | 487.31 | HUICHO | ORDEN: 0015784 | Activa |
| FAC | 001-0017748 | 16/02/2009 | VENTA | SOL | 344.86 | HUICHO | ORDEN: 0015911 | Activa |
| FAC | 001-0017901 | 26/02/2009 | ALQUILER | SOL | | HUICHO | ORDEN: | Anulada |
| FAC | 001-0018036 | 27/02/2009 | REPARACION | SOL | | HUICHO | ORDEN: | Anulada |
| FAC | 001-0018050 | 27/02/2009 | LIMPIEZA | SOL | | HUICHO | ORDEN: | Anulada |
| FAC | 001-0018086 | 28/02/2009 | ALQUILER | SOL | 90,881.50 | HUICHO | ORDEN: | Activa |

| | | | | | | | | | |
|-----|-------------|------------|------------|-----|------------|--------|----------------|---------|--|
| FAC | 001-0018115 | 28/02/2009 | REPARACION | SOL | 215.31 | HUICHO | ORDEN: | Activa | |
| FAC | 001-0018118 | 28/02/2009 | LIMPIEZA | SOL | | HUICHO | ORDEN: | Activa | |
| FAC | 001-0018294 | 26/03/2009 | ALQUILER | SOL | 78,606.00 | HUICHO | ORDEN: | Activa | |
| FAC | 001-0018432 | 27/03/2009 | LIMPIEZA | SOL | | HUICHO | ORDEN: | Activa | |
| FAC | 001-0018679 | 27/04/2009 | ALQUILER | SOL | 27,083.83 | HUICHO | ORDEN: | Activa | |
| FAC | 001-0018818 | 29/04/2009 | REPARACION | SOL | 1,596.65 | HUICHO | ORDEN: | Activa | |
| FAC | 001-0019541 | 26/06/2009 | REPOSICION | SOL | | HUICHO | ORDEN: 0001168 | Anulada | |
| FAC | 001-0019647 | 30/06/2009 | REPOSICION | SOL | 87,578.69 | HUICHO | ORDEN: 0001168 | Activa | |
| | | | | | 292,190.96 | | | | |

Ciente: HV CONTRATISTAS S.A.
Obra: PLAZA VEA CHIMBOTE
Responsable: HUICHO,SANDRO

Fecha 26/09/2009
Situación: CERRADO **Fecha Corte Alquiler:** 26/01/2010 **Fecha Act. Es** 26/01/2010 12:14:29 p. m.
Días Libres: Remisión - 0 **Recepción-** 0 **Pago Facturas-** 15

FACTURACION

| | | | | | | | | |
|-----|-------------|------------|------------|-----|-----------|--------|----------------|---------|
| FAC | 001-0020811 | 12/10/2009 | VENTA | SOL | 571.20 | HUICHO | ORDEN: 0019707 | Activa |
| FAC | 001-0020812 | 12/10/2009 | VENTA | SOL | 2,222.92 | HUICHO | ORDEN: 0019708 | Activa |
| FAC | 001-0021015 | 27/10/2009 | ALQUILER | SOL | 47,762.28 | HUICHO | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0021134 | 28/10/2009 | VENTA | SOL | 708.00 | HUICHO | ORDEN: 0020018 | Activa |
| FAC | 001-0021422 | 26/11/2009 | ALQUILER | SOL | | HUICHO | ORDEN: | Anulada |
| FAC | 001-0021537 | 27/11/2009 | REPARACION | SOL | 100.54 | HUICHO | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0021563 | 27/11/2009 | REPOSICION | SOL | 9,193.93 | HUICHO | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0021575 | 27/11/2009 | ALQUILER | SOL | 2,941.62 | HUICHO | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0021576 | 27/11/2009 | ALQUILER | SOL | 15,374.73 | HUICHO | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0021577 | 27/11/2009 | ALQUILER | SOL | 22,052.77 | HUICHO | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0021578 | 27/11/2009 | ALQUILER | SOL | 7,393.16 | HUICHO | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0021606 | 30/11/2009 | ALQUILER | SOL | | HUICHO | ORDEN: | Anulada |
| FAC | 001-0021607 | 30/11/2009 | ALQUILER | SOL | 16,952.63 | HUICHO | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0021608 | 30/11/2009 | ALQUILER | SOL | 11,142.28 | HUICHO | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0021609 | 30/11/2009 | ALQUILER | SOL | 41,352.51 | HUICHO | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0021610 | 30/11/2009 | ALQUILER | SOL | 9,958.69 | HUICHO | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0021611 | 30/11/2009 | ALQUILER | SOL | 19,925.75 | HUICHO | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0021612 | 30/11/2009 | ALQUILER | SOL | 40,788.57 | HUICHO | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0021613 | 30/11/2009 | ALQUILER | SOL | 41,220.05 | HUICHO | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0021635 | 04/12/2009 | VENTA | SOL | 261.80 | HUICHO | ORDEN: 0020705 | Activa |
| FAC | 001-0021842 | 18/12/2009 | ALQUILER | SOL | | HUICHO | ORDEN: | Anulada |
| FAC | 001-0021943 | 21/12/2009 | ALQUILER | SOL | 37,279.68 | HUICHO | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0021944 | 21/12/2009 | ALQUILER | SOL | 33,267.19 | HUICHO | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0022008 | 28/12/2009 | REPARACION | SOL | 802.90 | HUICHO | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0022276 | 26/01/2010 | ALQUILER | SOL | 9,440.85 | HUICHO | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0022396 | 27/01/2010 | LIMPIEZA | SOL | | HUICHO | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0022410 | 27/01/2010 | REPARACION | SOL | 1,392.06 | HUICHO | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0023420 | 31/03/2010 | REPOSICION | SOL | 49,279.71 | HUICHO | ORDEN: 0001459 | Activa |

| | | | | | | | | |
|-----|-------------|------------|------------|-----|-------------|--------|----------------|--------|
| FAC | 001-0023423 | 31/03/2010 | REPOSICION | SOL | 61,279.47 | HUICHO | ORDEN: 0001596 | Activa |
| FAC | 001-0023479 | 16/04/2010 | REPOSICION | SOL | 9,193.93 | HUICHO | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0023480 | 16/04/2010 | REPARACION | SOL | 100.54 | HUICHO | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0023481 | 16/04/2010 | REPARACION | SOL | 802.90 | HUICHO | ORDEN: | Activa |
| NCR | 001-0001109 | 27/11/2009 | ALQUILER | SOL | (47,762.28) | HUICHO | ORDEN: | Activa |
| NCR | 001-0001313 | 16/04/2010 | REPOSICION | SOL | (9,193.93) | HUICHO | ORDEN: | Activa |
| NCR | 001-0001314 | 16/04/2010 | REPARACION | SOL | (100.54) | HUICHO | ORDEN: | Activa |
| NCR | 001-0001315 | 16/04/2010 | REPARACION | SOL | (802.90) | HUICHO | ORDEN: | Activa |

434,903.01

Cliente: HV CONTRATISTAS S.A.
Obra: REAL PLAZA AREQUIPA
Responsable: TSUCHIYA,CARLOS

Fecha 18/01/2010
Situación: POR CERRAR **Fecha Corte Alquiler:** 26/12/2010 **Fecha Act. Es** 30/12/2010 12:24:12 p. m.
Días Libres: Remisión - 0 **Recepción-** 0 **Pago Facturas-** 15

FACTURACION

| | | | | | | | | |
|-----|-------------|------------|---------------|-----|------------|----------|----------------|--------|
| FAC | 001-0022267 | 26/01/2010 | ALQUILER | SOL | 1,101.30 | TSUCHIYA | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0022579 | 04/02/2010 | VENTA | SOL | 3,763.30 | TSUCHIYA | ORDEN: 0021819 | Activa |
| FAC | 001-0022631 | 20/02/2010 | VENTA | SOL | 402.03 | TSUCHIYA | ORDEN: 0022171 | Activa |
| FAC | 001-0022792 | 26/02/2010 | ALQUILER | SOL | 59,296.43 | TSUCHIYA | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0023016 | 12/03/2010 | VENTA | SOL | 2,439.50 | TSUCHIYA | ORDEN: 0022549 | Activa |
| FAC | 001-0023228 | 26/03/2010 | ALQUILER | SOL | 168,745.88 | TSUCHIYA | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0023545 | 26/04/2010 | VENTA | SOL | 243.95 | TSUCHIYA | ORDEN: 0023312 | Activa |
| FAC | 001-0023689 | 26/04/2010 | ALQUILER | SOL | 248,150.27 | TSUCHIYA | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0024142 | 26/05/2010 | ALQUILER | SOL | 362,319.57 | TSUCHIYA | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0024575 | 26/06/2010 | ALQUILER | SOL | 369,441.83 | TSUCHIYA | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0024705 | 28/06/2010 | REPARACION | SOL | 1,477.21 | TSUCHIYA | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0025011 | 21/07/2010 | ALQUILER | SOL | 252,629.61 | TSUCHIYA | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0025086 | 23/07/2010 | REPARACION | SOL | 2,948.92 | TSUCHIYA | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0025434 | 26/08/2010 | ALQUILER | SOL | 196,349.52 | TSUCHIYA | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0025851 | 27/09/2010 | ALQUILER | SOL | 158,237.17 | TSUCHIYA | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0025938 | 28/09/2010 | REPARACION | SOL | 2,208.81 | TSUCHIYA | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0026232 | 26/10/2010 | ALQUILER | SOL | 81,121.85 | TSUCHIYA | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0026337 | 27/10/2010 | REPARACION | SOL | 3,677.92 | TSUCHIYA | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0026620 | 26/11/2010 | ALQUILER | SOL | 28,119.95 | TSUCHIYA | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0026719 | 27/11/2010 | REPARACION | SOL | 462.41 | TSUCHIYA | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0026855 | 13/12/2010 | ASESORIA TECH | SOL | | TSUCHIYA | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0027289 | 12/01/2011 | REPOSICION | SOL | 36,121.27 | TSUCHIYA | ORDEN: 0001759 | Activa |
| FAC | 001-0027293 | 12/01/2011 | REPOSICION | SOL | 611,230.98 | TSUCHIYA | ORDEN: 0001929 | Activa |
| NCR | 001-0001852 | 09/06/2011 | REPOSICION | SOL | (7,868.74) | TSUCHIYA | ORDEN: | Activa |

2,582,620.94

Cliente: HV CONTRATISTAS S.A.
Obra: JOCKEY PLAZA
Responsable: TSUCHIYA,CARLOS

Fecha 16/12/2010
Situación: POR CERRAR **Fecha Corte Alquiler:** 26/07/2011 **Fecha Act. Es** 01/08/2011 5:49:44 p. m.
Días Libres: Remisión - 0 **Recepción-** 0 **Pago Facturas-** 15

FACTURACION

| | | | | | | | | |
|-----|-------------|------------|------------|-----|------------|----------|----------------|---------|
| FAC | 001-0027324 | 19/01/2011 | REPOSICION | SOL | 1,355.70 | TSUCHIYA | ORDEN: 0001932 | Activa |
| FAC | 001-0027491 | 26/01/2011 | ALQUILER | SOL | 209,041.42 | TSUCHIYA | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0027887 | 26/02/2011 | ALQUILER | SOL | 391,897.70 | TSUCHIYA | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0028246 | 26/03/2011 | ALQUILER | SOL | 338,714.30 | TSUCHIYA | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0028617 | 26/04/2011 | ALQUILER | SOL | | TSUCHIYA | ORDEN: | Anulada |
| FAC | 001-0028670 | 26/04/2011 | ALQUILER | SOL | 336,853.13 | TSUCHIYA | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0028972 | 26/05/2011 | ALQUILER | SOL | 324,603.56 | TSUCHIYA | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0029337 | 27/06/2011 | ALQUILER | SOL | 265,019.59 | TSUCHIYA | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0029385 | 28/06/2011 | REPARACION | SOL | 1,829.73 | TSUCHIYA | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0029657 | 21/07/2011 | ALQUILER | SOL | 54,932.12 | TSUCHIYA | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0029755 | 03/08/2011 | REPARACION | SOL | 1,168.37 | TSUCHIYA | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0030409 | 30/09/2011 | REPOSICION | SOL | 75,997.49 | TSUCHIYA | ORDEN: 0002070 | Activa |

2,001,413.11

Cliente: HV CONTRATISTAS S.A.
Obra: MALL AVENTURA SANTA ANITA
Responsable: HUICHO,SANDRO

Fecha: 26/09/2011
Situación: POR CERRAR **Fecha Corte Alquiler:** 09/05/2012 **Fecha Act. Es** 23/05/2012 5:04:54 p. m.
Días Libres: Remisión - 0 **Recepción-** 0 **Pago Facturas-** 45

FACTURACION

| | | | | | | | | |
|-----|-------------|------------|------------|-----|------------|--------|----------------|---------|
| FAC | 001-0030647 | 26/10/2011 | ALQUILER | SOL | 61,819.53 | HUICHO | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0030984 | 26/11/2011 | ALQUILER | SOL | 158,531.45 | HUICHO | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0031192 | 15/12/2011 | ALQUILER | SOL | 186,135.43 | HUICHO | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0031665 | 26/01/2012 | ALQUILER | SOL | 216,298.35 | HUICHO | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0032032 | 27/02/2012 | ALQUILER | SOL | 191,186.34 | HUICHO | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0032390 | 27/03/2012 | ALQUILER | SOL | 147,057.82 | HUICHO | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0032685 | 26/04/2012 | ALQUILER | SOL | 128,183.00 | HUICHO | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0032815 | 27/04/2012 | REPOSICION | SOL | 861.26 | HUICHO | ORDEN: | Anulada |
| FAC | 001-0033069 | 26/05/2012 | ALQUILER | SOL | 32,982.68 | HUICHO | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0034769 | 27/09/2012 | REPOSICION | SOL | 79,929.78 | HUICHO | ORDEN: 0002457 | Activa |
| NCR | 001-0002386 | 13/02/2013 | REPOSICION | SOL | (5,694.13) | HUICHO | ORDEN: | Activa |

1,197,291.51

Cliente: HV CONTRATISTAS S.A.
Obra: EL QUINDE SHOPPING PLAZA ICA
Responsable: TSUCHIYA,CARLOS

Fecha: 06/03/2013
Situación: LIQUIDADADO **Fecha Corte Alquiler:** 26/12/2013 **Fecha Act. Es** 22/01/2014 10:31:53 a. m.
Días Libres: Remisión - 0 **Recepción-** 0 **Pago Facturas-** 45

FACTURACION

| | | | | | | | | |
|-----|-------------|------------|----------|-----|-----------|----------|--------|---------|
| FAC | 001-0036968 | 26/03/2013 | ALQUILER | SOL | 10,291.56 | TSUCHIYA | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0037346 | 26/04/2013 | ALQUILER | SOL | 31,470.01 | TSUCHIYA | ORDEN: | Anulada |
| FAC | 001-0037524 | 30/04/2013 | ALQUILER | SOL | 21,102.77 | TSUCHIYA | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0037678 | 27/05/2013 | ALQUILER | SOL | 38,847.95 | TSUCHIYA | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0038048 | 26/06/2013 | ALQUILER | SOL | 29,092.57 | TSUCHIYA | ORDEN: | Activa |

| | | | | | | | | |
|-----|-------------|------------|------------|-----|-------------|----------|----------------|---------|
| FAC | 001-0038233 | 27/06/2013 | REPOSICION | SOL | 6,215.37 | TSUCHIYA | ORDEN: | Anulada |
| FAC | 001-0038464 | 26/07/2013 | ALQUILER | SOL | 17,520.52 | TSUCHIYA | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0038652 | 30/07/2013 | REPOSICION | SOL | 4,350.74 | TSUCHIYA | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0038999 | 26/08/2013 | ALQUILER | SOL | 32,346.28 | TSUCHIYA | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0039468 | 26/09/2013 | ALQUILER | SOL | 45,224.72 | TSUCHIYA | ORDEN: | Anulada |
| FAC | 001-0039609 | 26/09/2013 | ALQUILER | SOL | 45,224.72 | TSUCHIYA | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0039892 | 28/10/2013 | ALQUILER | SOL | 55,867.06 | TSUCHIYA | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0040301 | 26/11/2013 | ALQUILER | SOL | 69,892.96 | TSUCHIYA | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0040465 | 27/11/2013 | REPOSICION | SOL | 224.67 | TSUCHIYA | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0040766 | 26/12/2013 | ALQUILER | SOL | 20,692.86 | TSUCHIYA | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0041459 | 06/02/2014 | ALQUILER | SOL | 1.18 | TSUCHIYA | ORDEN: | Anulada |
| FAC | 001-0041905 | 13/03/2014 | ALQUILER | SOL | 20,692.86 | TSUCHIYA | ORDEN: | Anulada |
| FAC | 001-0041947 | 18/03/2014 | ALQUILER | SOL | 20,692.86 | TSUCHIYA | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0043215 | 26/06/2014 | ALQUILER | SOL | 1,441.56 | TSUCHIYA | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0044753 | 22/10/2014 | REPOSICION | SOL | 42,148.14 | TSUCHIYA | ORDEN: 0003103 | Activa |
| NCR | 001-0002990 | 18/03/2014 | ALQUILER | SOL | (20,692.86) | TSUCHIYA | ORDEN: | Activa |
| NCR | 001-0003501 | 22/10/2014 | REPOSICION | SOL | (4,350.74) | TSUCHIYA | ORDEN: | Activa |
| NCR | 001-0003502 | 22/10/2014 | REPOSICION | SOL | (224.67) | TSUCHIYA | ORDEN: | Activa |
| NCR | 001-0003503 | 22/10/2014 | ALQUILER | SOL | (1,441.56) | TSUCHIYA | ORDEN: | Activa |

486,631.53

Cliente: SALFA MONTAJES S.A.
Obra: REAL PLAZA CAJAMARCA
Responsable: SOTO, RONAL BENJAMIN

Fecha: 23/01/2013
Situación: LIQUIDADADO **Fecha Corte Alq:** 17/01/2014 **Fecha Act. Estac:** 22/01/2014 11:01:52 a. m.
Días Libres: Remisión - 0 **Recepción-** 0 **Pago Facturas-** 45

FACTURACION

| | | | | | | | | |
|-----|-------------|------------|------------|-----|--------------|------|--------|----------------|
| FAC | 001-0036579 | 26/02/2013 | ALQUILER | SOL | 8,254.78 | SOTO | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0036956 | 26/03/2013 | ALQUILER | SOL | 25,040.14 | SOTO | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0037335 | 26/04/2013 | ALQUILER | SOL | 43,413.01 | SOTO | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0037668 | 27/05/2013 | ALQUILER | SOL | 67,157.81 | SOTO | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0038040 | 26/06/2013 | ALQUILER | SOL | 78,911.24 | SOTO | ORDEN: | Anulada |
| FAC | 001-0038190 | 26/06/2013 | ALQUILER | SOL | 78,911.24 | SOTO | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0038457 | 26/07/2013 | ALQUILER | SOL | 89,062.35 | SOTO | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0038788 | 31/07/2013 | REPOSICION | SOL | 0.00 | SOTO | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0038992 | 26/08/2013 | ALQUILER | SOL | 114,617.87 | SOTO | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0039154 | 27/08/2013 | REPARACION | SOL | 120.36 | SOTO | ORDEN: | Anulada |
| FAC | 001-0039238 | 27/08/2013 | REPOSICION | SOL | 0.00 | SOTO | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0039462 | 26/09/2013 | ALQUILER | SOL | 125,393.23 | SOTO | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0039886 | 28/10/2013 | ALQUILER | SOL | 141,347.42 | SOTO | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0040297 | 26/11/2013 | ALQUILER | SOL | 125,766.58 | SOTO | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0040464 | 27/11/2013 | REPOSICION | SOL | 5,286.88 | SOTO | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0040762 | 26/12/2013 | ALQUILER | SOL | 64,480.60 | SOTO | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0040945 | 27/12/2013 | REPOSICION | SOL | 0.00 | SOTO | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0041086 | 22/01/2014 | ALQUILER | SOL | 64,480.60 | SOTO | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0041192 | 27/01/2014 | ALQUILER | SOL | 19,810.17 | SOTO | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0041360 | 28/01/2014 | REPOSICION | SOL | 0.00 | SOTO | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0041818 | 27/02/2014 | REPOSICION | SOL | 0.00 | SOTO | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0041859 | 28/02/2014 | REPOSICION | SOL | 135,699.87 | SOTO | ORDEN: | 0003092 Activa |
| FAC | 001-0042538 | 28/04/2014 | REPOSICION | SOL | 135,700.00 | SOTO | ORDEN: | Activa |
| NCR | 001-0002848 | 22/01/2014 | ALQUILER | SOL | (64,480.60) | SOTO | ORDEN: | Activa |
| NCR | 001-0002929 | 28/02/2014 | REPOSICION | SOL | (5,286.88) | SOTO | ORDEN: | Activa |
| NCR | 001-0003060 | 28/04/2014 | REPOSICION | SOL | (135,699.87) | SOTO | ORDEN: | Activa |
| | | | | | 1,117,986.80 | | | |

Cliente: SALFA MONTAJES S.A.
Obra: C.C. BRASIL
Responsable: TSUCHIYA, CARLOS

Fecha: 23/07/2013
Situación: LIQUIDADADO **Fecha Corte Alq:** 26/01/2014 **Fecha Act. Estac:** 28/01/2014 10:10:25 a. m.
Días Libres: Remisión - 0 **Recepción-** 0 **Pago Facturas-** 45

FACTURACION

| | | | | | | | | |
|-----|-------------|------------|------------|-----|------------|----------|--------|----------------|
| FAC | 001-0038518 | 26/07/2013 | ALQUILER | SOL | 489.97 | TSUCHIYA | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0038883 | 19/08/2013 | VENTA | SOL | 2,845.46 | TSUCHIYA | ORDEN: | 0045238 Activa |
| FAC | 001-0039050 | 26/08/2013 | ALQUILER | SOL | 98,166.89 | TSUCHIYA | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0039220 | 27/08/2013 | REPOSICION | SOL | 1,787.09 | TSUCHIYA | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0039256 | 28/08/2013 | VENTA | SOL | 3,699.30 | TSUCHIYA | ORDEN: | 0045407 Activa |
| FAC | 001-0039513 | 26/09/2013 | ALQUILER | SOL | 210,031.72 | TSUCHIYA | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0039657 | 27/09/2013 | REPOSICION | SOL | 5,030.85 | TSUCHIYA | ORDEN: | Activa |
| FAC | 001-0039928 | 28/10/2013 | ALQUILER | SOL | 120,069.93 | TSUCHIYA | ORDEN: | Activa |

| | | | | | | | | | |
|-----|-------------|------------|------------|-----|-------------|----------|--------|---------|--------|
| FAC | 001-0040065 | 29/10/2013 | REPOSICION | SOL | 6,007.65 | TSUCHIYA | ORDEN: | | Activa |
| FAC | 001-0040145 | 08/11/2013 | VENTA | SOL | 483.80 | TSUCHIYA | ORDEN: | 0046634 | Activa |
| FAC | 001-0040336 | 26/11/2013 | ALQUILER | SOL | 48,017.43 | TSUCHIYA | ORDEN: | | Activa |
| FAC | 001-0040468 | 27/11/2013 | REPOSICION | SOL | 2,013.86 | TSUCHIYA | ORDEN: | | Activa |
| FAC | 001-0040793 | 26/12/2013 | ALQUILER | SOL | 19,351.36 | TSUCHIYA | ORDEN: | | Activa |
| FAC | 001-0040918 | 27/12/2013 | REPOSICION | SOL | 6,711.96 | TSUCHIYA | ORDEN: | | Activa |
| FAC | 001-0041215 | 27/01/2014 | ALQUILER | SOL | 4,201.70 | TSUCHIYA | ORDEN: | | Activa |
| FAC | 001-0042986 | 29/05/2014 | ALQUILER | SOL | 86,386.86 | TSUCHIYA | ORDEN: | | Activa |
| FAC | 001-0042987 | 29/05/2014 | ALQUILER | SOL | 48,017.43 | TSUCHIYA | ORDEN: | | Activa |
| FAC | 001-0042988 | 29/05/2014 | ALQUILER | SOL | 19,351.36 | TSUCHIYA | ORDEN: | | Activa |
| FAC | 001-0042998 | 30/05/2014 | REPOSICION | SOL | 100,383.10 | TSUCHIYA | ORDEN: | 0002970 | Activa |
| NCR | 001-0003037 | 10/04/2014 | ALQUILER | SOL | (489.97) | TSUCHIYA | ORDEN: | | Activa |
| NCR | 001-0003125 | 29/05/2014 | ALQUILER | SOL | (98,166.89) | TSUCHIYA | ORDEN: | | Activa |
| NCR | 001-0003126 | 29/05/2014 | ALQUILER | SOL | (48,017.43) | TSUCHIYA | ORDEN: | | Activa |
| NCR | 001-0003127 | 29/05/2014 | ALQUILER | SOL | (19,351.36) | TSUCHIYA | ORDEN: | | Activa |
| NCR | 001-0003130 | 30/05/2014 | REPOSICION | SOL | (1,787.09) | TSUCHIYA | ORDEN: | | Activa |
| NCR | 001-0003131 | 30/05/2014 | REPOSICION | SOL | (6,007.65) | TSUCHIYA | ORDEN: | | Activa |
| NCR | 001-0003132 | 30/05/2014 | REPOSICION | SOL | (5,030.85) | TSUCHIYA | ORDEN: | | Activa |
| NCR | 001-0003133 | 30/05/2014 | REPOSICION | SOL | (2,013.86) | TSUCHIYA | ORDEN: | | Activa |
| NCR | 001-0003134 | 30/05/2014 | REPOSICION | SOL | (6,711.96) | TSUCHIYA | ORDEN: | | Activa |
| NCR | 001-0003135 | 30/05/2014 | ALQUILER | SOL | (4,201.70) | TSUCHIYA | ORDEN: | | Activa |

591,268.96

Cliente: SALFA MONTAJES S.A.
Obra: CC. OPEN PLAZA CAJAMARCA
Responsable: TSUCHIYA,CARLOS

Fecha: 09/05/2014
Situación: LIQUIDADADO
Días Libres: Remisión - 1
Fecha Corte Alq: 10/01/2015
Recepción- 1
Fecha Act. Estac: 21/01/2015 11:24:15 a. m.
Pago Facturas- 45

FACTURACION

| | | | | | | | | | |
|-----|-------------|------------|------------|-----|------------|----------|--------|---------|---------|
| FAC | 001-0042820 | 26/05/2014 | ALQUILER | SOL | 15,668.38 | TSUCHIYA | ORDEN: | | Activa |
| FAC | 001-0042971 | 27/05/2014 | VENTA | SOL | 2,127.48 | TSUCHIYA | ORDEN: | 0050364 | Anulada |
| FAC | 001-0043046 | 02/06/2014 | VENTA | SOL | 2,127.48 | TSUCHIYA | ORDEN: | 0050364 | Activa |
| FAC | 001-0043070 | 10/06/2014 | VENTA | SOL | 6,382.44 | TSUCHIYA | ORDEN: | 0050685 | Activa |
| FAC | 001-0043131 | 26/06/2014 | VENTA | SOL | 3,233.20 | TSUCHIYA | ORDEN: | 0051053 | Anulada |
| FAC | 001-0043233 | 26/06/2014 | ALQUILER | SOL | 99,550.69 | TSUCHIYA | ORDEN: | | Activa |
| FAC | 001-0043421 | 03/07/2014 | VENTA | SOL | 3,233.20 | TSUCHIYA | ORDEN: | 0051169 | Activa |
| FAC | 001-0043730 | 30/07/2014 | ALQUILER | SOL | 152,610.37 | TSUCHIYA | ORDEN: | | Activa |
| FAC | 001-0043812 | 31/07/2014 | REPOSICION | SOL | 0.00 | TSUCHIYA | ORDEN: | | Anulada |
| FAC | 001-0043836 | 31/07/2014 | REPOSICION | SOL | 0.00 | TSUCHIYA | ORDEN: | | Activa |
| FAC | 001-0043915 | 25/08/2014 | ALQUILER | SOL | 152,612.02 | TSUCHIYA | ORDEN: | | Activa |
| FAC | 001-0044012 | 26/08/2014 | ALQUILER | SOL | 119,476.22 | TSUCHIYA | ORDEN: | | Anulada |
| FAC | 001-0044179 | 27/08/2014 | REPOSICION | SOL | 0.00 | TSUCHIYA | ORDEN: | | Activa |
| FAC | 001-0044203 | 28/08/2014 | ALQUILER | SOL | 110,544.50 | TSUCHIYA | ORDEN: | | Activa |
| FAC | 001-0044443 | 26/09/2014 | ALQUILER | SOL | 82,155.84 | TSUCHIYA | ORDEN: | | Activa |
| FAC | 001-0044607 | 27/09/2014 | REPOSICION | SOL | 0.00 | TSUCHIYA | ORDEN: | | Activa |
| FAC | 001-0044850 | 27/10/2014 | ALQUILER | SOL | 62,792.04 | TSUCHIYA | ORDEN: | | Activa |
| FAC | 001-0045117 | 14/11/2014 | VENTA | SOL | 2,419.00 | TSUCHIYA | ORDEN: | 0053737 | Activa |
| FAC | 001-0045220 | 26/11/2014 | ALQUILER | SOL | 48,165.29 | TSUCHIYA | ORDEN: | | Activa |
| FAC | 001-0045595 | 26/12/2014 | ALQUILER | SOL | 16,532.17 | TSUCHIYA | ORDEN: | | Anulada |
| FAC | 001-0045717 | 26/12/2014 | ALQUILER | SOL | 16,532.17 | TSUCHIYA | ORDEN: | | Activa |

| | | | | | | | | | |
|-----|-------------|------------|------------|-----|--------------|----------|--------|---------|---------|
| FAC | 001-0046585 | 17/03/2015 | REPOSICION | SOL | 123,271.47 | TSUCHIYA | ORDEN: | 0003401 | Activa |
| NCR | 001-0003249 | 25/08/2014 | ALQUILER | SOL | (152,610.37) | TSUCHIYA | ORDEN: | | Activa |
| FAC | 001-0044013 | 26/08/2014 | ALQUILER | SOL | 9,885.79 | TSUCHIYA | ORDEN: | | Anulada |
| FAC | 001-0044204 | 28/08/2014 | ALQUILER | SOL | 17,213.49 | TSUCHIYA | ORDEN: | | Activa |
| FAC | 001-0044444 | 26/09/2014 | ALQUILER | SOL | 51,195.17 | TSUCHIYA | ORDEN: | | Activa |
| FAC | 001-0044725 | 16/10/2014 | VENTA | SOL | 483.80 | TSUCHIYA | ORDEN: | 0053223 | Activa |
| FAC | 001-0044851 | 27/10/2014 | ALQUILER | SOL | 132,677.98 | TSUCHIYA | ORDEN: | | Activa |
| FAC | 001-0045221 | 26/11/2014 | ALQUILER | SOL | 155,080.23 | TSUCHIYA | ORDEN: | | Activa |
| FAC | 001-0045596 | 26/12/2014 | ALQUILER | SOL | 65,682.89 | TSUCHIYA | ORDEN: | | Anulada |
| FAC | 001-0045718 | 26/12/2014 | ALQUILER | SOL | 65,682.89 | TSUCHIYA | ORDEN: | | Activa |
| FAC | 001-0046011 | 26/01/2015 | ALQUILER | SOL | 20,377.88 | TSUCHIYA | ORDEN: | | Activa |
| FAC | 001-0046586 | 17/03/2015 | REPOSICION | SOL | 94,007.31 | TSUCHIYA | ORDEN: | 0003445 | Activa |

1,479,111.02

Cliente: SALFA MONTAJES S.A.
Obra: MALL AVENTURA CAYMA
Responsable: SAETTONI, CARLOS ANTONIO

Fecha 22/10/2015

Situación: LIQUIDADADO **Fecha Corte Alq** 03/03/2017 **Fecha Act. Estac** 09/03/2017 4:33:53 p. m.

Días Libres: **Remisión -** 2 **Recepción -** 3 **Pago Facturas -** 45

FACTURACION

| | | | | | | | | | |
|-----|-------------|------------|------------|-----|------------|----------|--------|---------|--------|
| FAC | 001-0049657 | 26/11/2015 | ALQUILER | SOL | 5,818.20 | TSUCHIYA | ORDEN: | | Activa |
| FAC | 001-0050002 | 23/12/2015 | ALQUILER | SOL | 8,174.51 | TSUCHIYA | ORDEN: | | Activa |
| FTC | F001-73 | 18/01/2016 | ALQUILER | SOL | 5,818.20 | TSUCHIYA | ORDEN: | | Activa |
| FTC | F001-82 | 20/01/2016 | REPOSICION | SOL | 6,566.56 | TSUCHIYA | ORDEN: | 0003962 | Activa |
| FTC | F001-196 | 26/01/2016 | ALQUILER | SOL | 17,510.88 | TSUCHIYA | ORDEN: | | Activa |
| FTC | F001-363 | 19/02/2016 | REPOSICION | SOL | 3,544.81 | TSUCHIYA | ORDEN: | 0004003 | Activa |
| FTC | F001-451 | 26/02/2016 | ALQUILER | SOL | 57,440.31 | TSUCHIYA | ORDEN: | | Activa |
| FTC | F001-539 | 29/02/2016 | REPARACION | SOL | 705.40 | TSUCHIYA | ORDEN: | | Activa |
| FTC | F001-742 | 28/03/2016 | ALQUILER | SOL | 66,754.78 | TSUCHIYA | ORDEN: | | Activa |
| FTC | F001-1015 | 26/04/2016 | ALQUILER | SOL | 82,908.22 | TSUCHIYA | ORDEN: | | Activa |
| FTC | F001-1279 | 26/05/2016 | ALQUILER | SOL | 126,622.02 | TSUCHIYA | ORDEN: | | Activa |
| FTC | F001-1360 | 30/05/2016 | REPOSICION | SOL | 6,999.98 | TSUCHIYA | ORDEN: | 0004052 | Activa |
| FTC | F001-1625 | 30/06/2016 | REPARACION | SOL | 946.87 | TSUCHIYA | ORDEN: | | Activa |
| FTC | F001-1652 | 30/06/2016 | ALQUILER | SOL | 184,506.11 | TSUCHIYA | ORDEN: | | Activa |
| FTC | F001-1799 | 20/07/2016 | ALQUILER | SOL | 248,882.90 | TSUCHIYA | ORDEN: | | Activa |
| FTC | F001-1874 | 21/07/2016 | REPARACION | SOL | 4,218.69 | TSUCHIYA | ORDEN: | | Activa |
| FTC | F001-2046 | 26/08/2016 | ALQUILER | SOL | 331,814.56 | TSUCHIYA | ORDEN: | | Activa |
| FTC | F001-2143 | 31/08/2016 | REPARACION | SOL | 2,272.29 | TSUCHIYA | ORDEN: | | Activa |
| FTC | F001-2325 | 26/09/2016 | ALQUILER | SOL | 272,401.19 | TSUCHIYA | ORDEN: | | Activa |
| FTC | F001-2424 | 28/09/2016 | REPARACION | SOL | 516.69 | TSUCHIYA | ORDEN: | | Activa |
| FTC | F001-2578 | 26/10/2016 | ALQUILER | SOL | 174,440.06 | TSUCHIYA | ORDEN: | | Activa |
| FTC | F001-2675 | 28/10/2016 | REPARACION | SOL | 5,361.96 | TSUCHIYA | ORDEN: | | Activa |
| FTC | F001-2797 | 26/11/2016 | ALQUILER | SOL | 135,073.04 | TSUCHIYA | ORDEN: | | Activa |
| FTC | F001-2872 | 29/11/2016 | REPARACION | SOL | 4,440.60 | TSUCHIYA | ORDEN: | | Activa |
| FTC | F001-3057 | 26/12/2016 | ALQUILER | SOL | 55,756.70 | SAETTONI | ORDEN: | | Activa |
| FTC | F001-3138 | 26/12/2016 | REPARACION | SOL | 2,962.18 | SAETTONI | ORDEN: | | Activa |
| FTC | F001-3268 | 26/01/2017 | ALQUILER | SOL | 34,165.53 | SAETTONI | ORDEN: | | Activa |
| FTC | F001-3350 | 27/01/2017 | REPARACION | SOL | 8,814.53 | SAETTONI | ORDEN: | | Activa |
| FTC | F001-3478 | 27/02/2017 | ALQUILER | SOL | 9,042.78 | SAETTONI | ORDEN: | | Activa |
| FTC | F001-3542 | 28/02/2017 | REPARACION | SOL | 657.40 | SAETTONI | ORDEN: | | Activa |

| | | | | | | | | | |
|-----|-----------|------------|------------|-----|-------------|-----------|--------|---------|---------|
| FTC | F001-3614 | 07/03/2017 | ALQUILER | SOL | 55,756.70 | SAETSTONE | ORDEN: | | Activa |
| FTC | F001-3650 | 23/03/2017 | REPARACION | SOL | 2,962.18 | SAETSTONE | ORDEN: | | Activa |
| FTC | F001-4187 | 26/05/2017 | ALQUILER | SOL | 5,828.72 | SAETSTONE | ORDEN: | | Activa |
| FTC | F001-4737 | 31/07/2017 | REPOSICION | SOL | 151,092.65 | SAETSTONE | ORDEN: | 0004199 | Anulada |
| FTC | F001-4740 | 31/07/2017 | REPOSICION | SOL | 260,264.76 | SAETSTONE | ORDEN: | 0004199 | Activa |
| NCC | FC01-21 | 18/01/2016 | ALQUILER | SOL | (11,636.40) | TSUCHIYA | ORDEN: | | Anulada |
| NCC | FC01-27 | 18/01/2016 | ALQUILER | SOL | (5,818.20) | TSUCHIYA | ORDEN: | | Activa |
| NCC | FC01-448 | 20/12/2016 | ALQUILER | SOL | (3,884.17) | TSUCHIYA | ORDEN: | | Anulada |
| NCC | FC01-453 | 20/12/2016 | ALQUILER | SOL | (5,900.00) | TSUCHIYA | ORDEN: | | Activa |
| NCC | FC01-557 | 07/03/2017 | ALQUILER | SOL | (55,756.70) | SAETSTONE | ORDEN: | | Activa |
| NCC | FC01-563 | 23/03/2017 | REPARACION | SOL | (2,962.18) | SAETSTONE | ORDEN: | | Activa |
| NCC | FC01-614 | 19/06/2017 | ALQUILER | SOL | (5,828.72) | SAETSTONE | ORDEN: | | Activa |
| NCC | FC01-663 | 25/08/2017 | REPARACION | SOL | (657.40) | SAETSTONE | ORDEN: | | Activa |
| NDC | FD01-2 | 18/01/2016 | ALQUILER | SOL | 11,636.40 | TSUCHIYA | ORDEN: | | Anulada |

2,260,235.59

Cliente: SALFA MONTAJES S.A.
Obra: MALL AVENTURA CAYMA
Responsable: SOTO, RONAL BENJAMIN

Fecha: 20/01/2016
Situación: LIQUIDADADO
Días Libres: Remisión - 2 Fecha Corte Alq: 28/04/2017 Fecha Act. Estac: 24/05/2017 5:38:02 p. m.
Recepción- 3 Pago Facturas- 45

FACTURACION

| | | | | | | | | | |
|-----|-----------|------------|------------|-----|-------------|------|--------|---------|---------|
| FTC | F001-352 | 12/02/2016 | VENTA | SOL | 1,587.49 | SOTO | ORDEN: | 0061629 | Activa |
| FTC | F001-452 | 26/02/2016 | ALQUILER | SOL | 33,735.40 | SOTO | ORDEN: | | Activa |
| FTC | F001-743 | 28/03/2016 | ALQUILER | SOL | 63,674.66 | SOTO | ORDEN: | | Activa |
| FTC | F001-1016 | 26/04/2016 | ALQUILER | SOL | 86,959.00 | SOTO | ORDEN: | | Activa |
| FTC | F001-1280 | 26/05/2016 | ALQUILER | SOL | 80,197.39 | SOTO | ORDEN: | | Activa |
| FTC | F001-1651 | 30/06/2016 | ALQUILER | SOL | 48,026.39 | SOTO | ORDEN: | | Activa |
| FTC | F001-1800 | 20/07/2016 | ALQUILER | SOL | 40,749.61 | SOTO | ORDEN: | | Activa |
| FTC | F001-2047 | 26/08/2016 | ALQUILER | SOL | 151,057.97 | SOTO | ORDEN: | | Activa |
| FTC | F001-2326 | 26/09/2016 | ALQUILER | SOL | 160,621.33 | SOTO | ORDEN: | | Activa |
| FTC | F001-2579 | 26/10/2016 | ALQUILER | SOL | 141,000.08 | SOTO | ORDEN: | | Activa |
| FTC | F001-2798 | 26/11/2016 | ALQUILER | SOL | 131,568.75 | SOTO | ORDEN: | | Activa |
| FTC | F001-3058 | 26/12/2016 | ALQUILER | SOL | 87,949.54 | SOTO | ORDEN: | | Activa |
| FTC | F001-3269 | 26/01/2017 | ALQUILER | SOL | 77,415.63 | SOTO | ORDEN: | | Activa |
| FTC | F001-3479 | 27/02/2017 | ALQUILER | SOL | 53,476.08 | SOTO | ORDEN: | | Activa |
| FTC | F001-3594 | 03/03/2017 | ALQUILER | SOL | 87,949.54 | SOTO | ORDEN: | | Activa |
| FTC | F001-3708 | 27/03/2017 | ALQUILER | SOL | 36,576.66 | SOTO | ORDEN: | | Activa |
| FTC | F001-3926 | 26/04/2017 | ALQUILER | SOL | 14,170.51 | SOTO | ORDEN: | | Activa |
| FTC | F001-4738 | 31/07/2017 | REPOSICION | SOL | 169,817.80 | SOTO | ORDEN: | 0004238 | Anulada |
| FTC | F001-4741 | 31/07/2017 | REPOSICION | SOL | 60,645.69 | SOTO | ORDEN: | 0004238 | Activa |
| NCC | FC01-449 | 20/12/2016 | ALQUILER | SOL | (3,884.17) | SOTO | ORDEN: | | Anulada |
| NCC | FC01-539 | 03/03/2017 | ALQUILER | SOL | (87,949.54) | SOTO | ORDEN: | | Activa |

1,435,345.81