

PRÁCTICA EMPRESARIAL EN EL AREA DE INGENIERIA COMO RESIDENTE
AUXILIAR DE OBRA EN MARVAL S.A

BRAYAN ANDRES NUÑEZ MUNERA

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FISICOMECÁNICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL
BUCARAMANGA

2014

PRÁCTICA EMPRESARIAL EN EL AREA DE INGENIERIA COMO RESIDENTE
AUXILIAR DE OBRA EN MARVAL S.A

BRAYAN ANDRES NUÑEZ MUNERA

Trabajo de Grado en la modalidad de práctica empresarial para optar al título de
Ingeniera Civil

Director

ING. ÁLVARO VIVIESCAS JAIMES
Docente Escuela de Ingeniería Civil – UIS

Tutor

ING. JORGE ALBERTO SANDOVAL RODRIGUEZ
DIRECTOR DE OBRA DEL PROYECTO PUERTA MAYOR

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FISICOMECAÑICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL
BUCARAMANGA

2014

AGRADECIMIENTOS

Principalmente a Dios por darme la vida y la sabiduría que se necesitan para llevar a cabo todas las metas propuestas.

A mi familia por apoyar emocionalmente el proceso de la realización de práctica empresarial durante estos cuatro meses.

Al grupo de trabajo del proyecto en mención Puerta Mayor, en especial, al ingeniero Jorge Alberto Sandoval por compartir su experiencia y apoyar el proceso de aprendizaje.

A la empresa MARVAL S.A por permitirme realizar la práctica empresarial en uno de sus proyectos.

Y en general, a todos aquellos que de una u otra forma aportaron en mi desarrollo académico para llegar a ser un profesional.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	11
1. DESCRIPCION DE LA EMPRESA.....	13
2. EQUIPO DE TRABAJO	15
3. MARCO TEORICO	17
4. DESCRIPCION DE LA PRÁCTICA	20
4.1 ESTUCO Y PINTURA.....	21
4.3 CARPINTERÍA EN MADERA	26
4.4 CUBRIR PISOS Y PUERTAS.....	27
4.5 CARPINTERÍA METÁLICA.....	28
4.6 MESONES EN GRANITO Y MÁRMOL	29
4.7 APARATOS SANITARIOS	30
4.8 APARATOS ELÉCTRICOS	31
4.9 TERMINACIÓN DEL APARTAMENTO	32
5. SEGUIMIENTO Y CONTROL DE OBRA.....	34
6. SELLOS DE CALIDAD	36
7. ENTREGA DEL APARTAMENTO	38
8. CONTROL DE AVANCE DEL PROGRAMA DE OBRA.....	39
9. PREPARACION DE INFORMES Y DOCUMENTOS.....	40
10. CREACION Y MODIFICACION DE CONTRATOS.....	41
11. CONCLUSIONES	42
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	44
BIBLIOGRAFÍA	45
ANEXOS	94

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.	Logo Marval S.A [1].....	13
Figura 2.	Equipo de trabajo en obra [4].....	15
Figura 3.	Control de calidad. [6]	17
Figura 4.	Supervisión de obra. [7]	18
Figura 5.	Registro físico (R-ING 008)	20
Figura 6.	Algunas actividades y criterios de revisión.....	21
Figura 7.	Aplicación de estuco sobre muros.	22
Figura 8.	Primera mano de pintura aplicada y corrección de detalles.	22
Figura 9.	Trabajador aplicando pintura sobre muros.....	23
Figura 10.	Apartamento terminado en pintura.....	23
Figura 11.	Ubicación de referencias para iniciar instalación de pisos.	25
Figura 12.	Instalación de pisos.....	25
Figura 13.	Carpintería en madera presente en el proyecto.	26
Figura 14.	Puertas y pisos forrados.....	27
Figura 15.	Carpintería metálica presente en el proyecto.....	28
Figura 16.	Mesones en granito natural.....	30
Figura 17.	Algunos aparatos sanitarios.	31
Figura 18.	Algunos aparatos eléctricos.	32
Figura 19.	Control de actividades realizadas en sus respectivas fechas por medio de Excel.....	34
Figura 20.	Logotipo del sello de calidad otorgado por la empresa MARVAL. ...	36

LISTA DE ANEXOS

Anexo A.	Plano para observaciones puerta mayor	46
Anexo B.	Work Flow.....	47
Anexo C.	Informe fisuras piso 21	53
Anexo D.	Presentacion puerta mayor.....	62
Anexo E.	Acta de entrega apto	81
Anexo F.	Informe paso a paso de impermeabilización de la piscina.....	95
Anexo G.	R-ING 002	100

RESUMEN

TÍTULO: PRÁCTICA EMPRESARIAL EN EL AREA DE INGENIERIA COMO RESIDENTE AUXILIAR DE OBRA EN MARVAL S.A.*

AUTOR: BRAYAN ANDRES NUÑEZ MUNERA**

PALABRAS CLAVE: contratista, programación, control de calidad, inmueble.

DESCRIPCIÓN

En el siguiente artículo se describen las principales actividades realizadas en la práctica empresarial como un ingeniero auxiliar de obra en el proceso de terminación y acabados de los proyectos de Marval S.A. Se resume el procedimiento que se lleva a cabo semana a semana en el seguimiento de la programación, la verificación de las actividades y el control de calidad de los acabados en cada uno de los apartamentos tales como pisos, enchapes, estuco y pintura, carpintería en madera, carpintería metálica, aparatos sanitarios, aparatos eléctricos y demás equipos especiales que se puedan instalar en el inmueble. Todo esto con el fin de hacer la correcta entrega del apartamento al cliente con el objetivo de cumplir con todas las expectativas generadas por la empresa a sus compradores. El proyecto a seguir será el conjunto residencial Puerta Mayor ubicado en Bucaramanga, en la diagonal 15 entre calles 58 y 59; consta de 3 torres de 21 pisos cada una, 80 apartamentos por torre, un área construida de aproximadamente 80 m² y un área libre de aproximadamente 72.5 m², 3 sótanos para parqueaderos, un total de 287 de los cuales serán 263 para propietarios y 24 para visitantes. Además, una zona social dotada de piscinas (adultos y niños), sauna, turco, gimnasio, juegos infantiles y salón de reuniones.

* Proyecto de grado

** Facultad físico mecánica. Escuela de ingeniería civil. Director Álvaro Viviescas Jaimes

ABSTRACT

TITLE: BUSINESS PRACTICE AREA ENGINEERING WORK AS ASSISTANT RESIDENT IN MARVAL SA*

AUTHOR: BRAYAN ANDRES NUÑEZ MUNERA**

KEYWORDS: builder, programming, quality control, property.

DESCRIPTION

The main activities in business practice as an assistant engineer of work in the process of implementation, termination and enforcement projects Marval SA are described in the following article. The procedure is performed week to week in following summarizes programming, verifying and controlling the activities of quality finishes in each of the apartments, as flooring, veneer, stucco and painting, carpentry of wood, carpentry, plumbing fixtures, appliances, and other special equipment that can be installed inside the house. This in order to do the correct delivery of the apartment to the client with the objective of fulfill all the expectations generated by the company to their buyers. The next project will be to implement the residential complex "Puerta Mayor" located in Bucaramanga, in the diagonal 15 between Calles 58 and 59; consists of 3 towers of 21 floors each, 80 apartments per tower a built area of about 80 m² and an open area of about 72.5 m², 3 basements for parking, a total of 287 of which 263 will be for owners and 24 visitors. In addition, a social area equipped with swimming pools (adults and children), sauna, Turkish bath, gym, playground and meeting room.

* Degree work

** Faculty physical mechanics. School of civil engineering. Director Alvaro Viviescas Jaimes

INTRODUCCIÓN

La realización de un proyecto de construcción podríamos resumirla en 3 etapas principales **planeación, ejecución y control**.

La planeación del proyecto lleva consigo la realización de estudios, presupuestos, diseños del proyecto (estructurales, arquitectónicos, hidrosanitarios, eléctricos, etc.), planos y especificaciones técnicas de cada una de las actividades.

La ejecución o construcción del proyecto por su parte podemos sub-dividirla a su vez en 3 etapas [1]:

- **Obra negra:** Podemos denominar esta como la etapa inicial de la construcción en donde encontramos actividades como descapote, excavaciones, cimentación, fundidas de placa etc.[1]
- **Obra gris:** Se da en un punto intermedio de la obra donde se inicia la adecuación del cableado eléctrico, las conexiones de gas, acueducto, el levantamiento de mampostería y el friso para cada superficie requerida. También se lleva a cabo la nivelación con mortero en todos y cada uno de los pisos.[2]
- **Obra blanca:** Esta etapa consta de la instalación de pisos y enchapes, la aplicación de estuco, pinturas, y la adecuación del sitio: puertas y muebles especiales (carpintería en madera), ventanas (carpintería metálica), aparatos sanitarios, griferías, etc. En este instante el lugar está listo para ser habitado y se puede dar por culminada la obra.[2]

El control se lleva a cabo durante la realización de cada una de las tareas, haciendo un seguimiento paso a paso de las actividades y verificando que cumplan con los estándares de calidad requeridos por las especificaciones técnicas.

La práctica empresarial realizada en una de las obras de MARVAL S.A en el departamento de ingeniería se hará un enfoque en esta última etapa del proyecto como lo es la obra blanca donde se lograra comprender como se lleva a cabo el proceso de culminación de un proyecto llevando a cabo el correcto seguimiento y supervisión de la obra y el control de calidad de los acabados.

La obra de la cual hablamos tiene por nombre PUERTA MAYOR. Un conjunto residencial de vivienda multifamiliar con dotación y equipo básico para ser estrato 4, consta de 3 torres construida con un sistema de muros estructurales para un total de 240 apartamentos, 3 sótanos para un total de 287 parqueaderos.

Además una portería principal con piso administrativo, cuarto de basuras y una zona social llamada Club House dotada de salón de reuniones, piscinas, sauna, turco, gym, zona de juegos infantiles.

El principal objetivo el equipo de ingeniería del proyecto es cumplir con los objetivos propuestos por la empresa respecto a las viviendas, ya que serán estos los que den la sensación de bienestar y alegría a cada uno de los clientes en el momento de recibir su nuevo apartamento.

1. DESCRIPCION DE LA EMPRESA



Figura 1. *Logo Marval S.A [1]*

[2]MARVAL S.A es una empresa comprometida con el desarrollo del país y con la vivienda de los colombianos, por lo cual desarrolla proyectos de vivienda, centros de negocios y grandes obras de ingeniería en todo el territorio colombiano, ver figura 1.

Es la constructora del sector inmobiliario más importante de la ciudad, del oriente Colombiano y una de las más importantes a nivel Nacional. Tiene varias sucursales en el país como en Bogotá, Cali, Barranquilla y Cartagena.

[3]MARVAL (Marín Valencia) nace como persona jurídica el 24 de diciembre de 1976 en Bucaramanga. El primer edificio que construyó la empresa tiene por nombre MARVAL y está ubicado en la calle 36 con carrera 13 de Bucaramanga. En la década de los 80 construyó la urbanización Manuela Beltrán en el socorro y Corviandi 1 en Girón, en donde se construyeron las primeras viviendas de interés social.

También se construyeron diferentes urbanizaciones de vivienda unifamiliar y multifamiliar, con zonas recreativas dentro de los conjuntos.

Se destacan: Torres de Alejandría, Santa Barbará, Quintas, Palmeras del Cacique en Bucaramanga, El limoncito en Floridablanca y San Carlos en Piedecuesta.

En la década de los 90 se implementa la construcción de conjuntos cerrados en viviendas más económicas. Entre los conjuntos desarrollados se destacan: Miradores de San Lorenzo y Versalles. También se realiza una de las construcciones más significativas en Bucaramanga: el Centro Internacional de Negocios La Triada, con 30.000 m² de construcción, en el centro de la ciudad, considerado el edificio más importante de todo Santander, destinado a oficinas, hotel, centro financiero y cafetería.

Actualmente MARVAL S.A está a la vanguardia de la promoción, construcción y venta de proyectos inmobiliarios en el área metropolitana de Bucaramanga. Con la política "Construcción con Calidad y Proyección Humana", incursiona en la ciudad de Bogotá con proyectos importantes como Alejandría, de 1.100 apartamentos y Prados de Castilla con 2.400 viviendas. Adicionalmente, se desarrollaron proyectos de interés prioritario, en programas organizados por el Distrito de Bogotá Metro vivienda, en urbanizaciones con un total de 2000 unidades habitacionales.

Por su parte, en Bucaramanga se llevan a cabo también proyectos importantes en el sector de vivienda como lo son los conjuntos residenciales de Germania, Hispania Y Reserva De Andalucía ubicados en el sur oriente de la ciudad. También han llevado a cabo la ejecución de uno de los centros comerciales más grandes del país como lo es el Centro Comercial Cacique y actualmente se lleva a cabo el Centro Comercial De Lacuesta.

También ha participado en iniciativas gubernamentales como en el desarrollo de los más importantes Centros Penitenciarios del País y de Latinoamérica. La Sociedad cuenta con la Certificación de Calidad ISO 9001 Versión 2000.

2. EQUIPO DE TRABAJO

El equipo de trabajo de cada proyecto de MARVAL S.A está compuesto por 4 áreas:



Figura 2. *Equipo de trabajo en obra* [4]

1. Área de ingeniería
2. Área de compras
3. Área de contraloría
4. Área de seguridad industrial.

El área de ingeniería está compuesto por un ingeniero residente director de obra el cual es el responsable directo ante los altos mandos de la empresa en la toma de decisiones, manejo del presupuesto y cumplimiento de los tiempos establecidos del proyecto en general, y 2 ó 3 ingenieros residentes auxiliares (según la magnitud del proyecto) que son los encargados de dar apoyo al director haciendo el seguimiento de la obra, generando contratos y cortes de obra, realizando informes que se requieran, calculando cantidades de obra directamente, y demás actividades pertinentes que ordene el director para posteriormente ser aprobadas por el mismo.

El área de compras está compuesta por un ingeniero residente administrativo el cual es el encargado de hacer los pedidos de todos los materiales y las

herramientas necesarias para la realización de cada una de las actividades basadas en el presupuesto y las cantidades de obra que hace el área de ingeniería. A su vez se encuentra un auxiliar de compras que es el encargado de recibir los materiales y verificar que se encuentren completos y que cumplan con las especificaciones de las facturas y una persona encargada del almacén para dar entrada y salida a los materiales cuando los contratistas los necesiten con previa autorización del director de compras.

El área de contraloría está a cargo de un ingeniero civil que se encarga de controlar que las actividades desarrolladas se ajusten al presupuesto del proyecto, aprobar o rechazar cualquier tipo de documento creado por el área de ingeniería como contratos, pólizas, cortes de obra, etc.

Finalmente, el área de seguridad industrial está a cargo de un inspector de seguridad encargado de la supervisión de que todos los documentos de los trabajadores se encuentren al día (seguridad social, pensión, etc.), hacer la inducción a todos los nuevos trabajadores e inspeccionar que todos usen los elementos de seguridad necesarios para evitar accidentes laborales.

3. MARCO TEORICO

La definición más objetiva de la **calidad**, consiste en la medida en la cual un producto o servicio se ajusta a las especificaciones o requerimientos para realizar una tarea o actividad.



Figura 3. *Control de calidad.* [6]

Así pues, entendemos que **control de calidad** es la verificación con la que se comprueba que la obra, el producto, o la partida de obra tienen las características de calidad especificadas en el proyecto.

El personal encargado de cualquier fase de la obra (ingeniero, arquitecto, mampostero, pintor, etc.) sin lugar a dudas es el primer eslabón de la cadena del control de calidad, puesto que cualquier fallo de cada persona restará calidad a la obra. Se debe controlar la calidad del proyecto, por tanto, desde la fase previa a su promoción hasta la fase de uso por parte del inquilino.

Todas las tareas necesarias para llevar a cabo un buen control de calidad como prevención, inspección, ensayos, etc.

[7] Se define la **supervisión** como la actividad de apoyar y vigilar la coordinación de actividades de tal manera que se realicen en forma satisfactoria. Ahora bien, la supervisión técnica de obra se refiere al empleo de una metodología para realizar

la actividad de vigilancia de la coordinación de actividades del cumplimiento a tiempo de las condiciones técnicas y económicas pactadas entre quien ordena y financia la obra (contratante) y quien la ejecuta (contratista) a cambio de un beneficio económico.



Figura 4. *Supervisión de obra.* [7]

Conforme a las condiciones actuales operativas de la industria de la construcción, el supervisor debe ser un profesional en cualquiera de las carreras afines a la construcción con la capacidad suficiente para vigilar el cumplimiento de los compromisos y controlar el desarrollo de los trabajos. En consecuencia el supervisor debe contar con las siguientes características:

Experiencia: La suficiente para comprender e interpretar todos los procedimientos constructivos contenidos en las especificaciones y planos de proyecto a utilizarse.

Capacidad De Organización: La necesaria para ordenar todos los controles que deben llevarse para garantizar una obra a tiempo de acuerdo a la calidad especificada y al costo previsto.

Seriedad: Para representar con dignidad al contratante en todo lo que respecta al desarrollo técnico de la obra.

Profesionalismo: Para cumplir con todas las obligaciones que adquiriera al ocupar el cargo. Conviene señalar el compromiso de informar oportuna y verbalmente al fiduciario sobre los avances e incidencias del desarrollo de los trabajos.

Honestidad: Ya que habrá de autorizar situaciones técnicas y el pago de los trabajos realizados

Criterio Técnico: Para discernir entre alternativas cual es la más adecuada y propia sin perder de vista los intereses del fiduciario que lo contrata.

Ordenado: Para poder controlar toda la documentación que requiere la función encomendada.

Existen algunas otras condiciones de menor importancia, pero se considera que el hecho de cumplir con las enunciadas son más que suficientes para que un supervisor rinda con los resultados esperados por el contratante al momento de iniciar el trabajo

4. DESCRIPCION DE LA PRÁCTICA

Cabe recordar que en el momento del inicio de la práctica la obra negra y la obra gris estaban terminadas en su totalidad; lo cual deja para revisar y controlar todas las actividades realizadas durante la etapa 3: Obra blanca.

Una de las labores en la práctica como ingeniero residente auxiliar es la supervisión técnica de la calidad y el recibimiento de todos y cada una de las actividades (acabados) para los apartamentos por parte del contratista encargado de cada labor.

Se debe inspeccionar y hacer una prueba funcional de los acabados y los aparatos instalados y verificar que cumplan con los criterios de revisión de obra establecidos por la empresa (R-ING 008) ver figuras 5, y las especificaciones técnicas de las actividades, de lo contrario se debe hablar con el contratista de la inconformidad vista para que este haga la respectiva corrección hasta que se cumpla con los criterios ya nombrados.

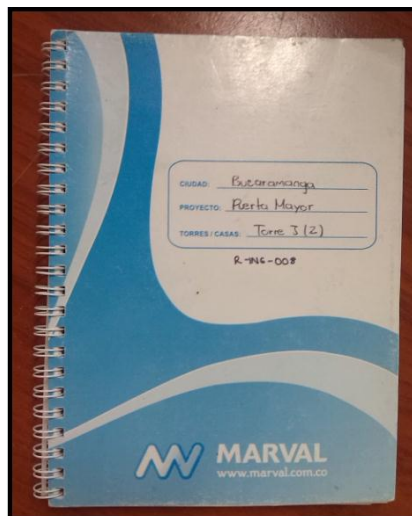


Figura 5. Registro físico (R-ING 008)

CONTROL DE OBRA				R-Ing-008 Versión: 11
ACTIVIDAD	ETAPA	Artículo (S/7)	CRITERIOS DE REVISIÓN	Valor (1000 unidades)
PISOS	ANTEPISO Y MORTERO		REPLANTEO-NIVELES A SIFONES- ALLANADO DILATACIONES CONTRA MUROS Y EN VANOS DE PUERTAS TIPO DE MALLA ASEO	
	PISOS CERAMICA		MODULACION-BRECHA- DESNIVELES-TONOS CERAMICA- GUARDAESCOBA TIPO DE PEGA ASEO	
ENCHAPES	ENCHAPES		MODULACION-BRECHA-TONOS CERAMICA-PERFIL ASEO	
INSTALACION HIDROSANITARIA	ACOMETIDA		CAJAS LLAVE PASO Y MEDIDOR	
	BAJANTES		UBICACION, DIAMETRO	
	PUNTOS SANITARIOS, HIDRAULICOS		CUMPLE PLANO ARIQ, UBICACION, ASEO	
INSTALACION GAS	CERTIFICACION		CUMPLE PRESION Y TIEMPO PRUEBA	
INSTALACION ELECTRICA	ACOMETIDA		CAJAS Y MEDIDOR	
	PUNTOS ELECTRICO, COMUNICACIONES		CUMPLE PLANO DISEÑO, UBICACION, ASEO	
	PRUEBA ELECTRICA		TACOS, APARATOS	
APARATOS SANITARIOS	APARATOS ELECTRICO, TIMBRE		NIVELACION, FUNCIONAMIENTO	
	SANITARIOS		CONEXION, EMBOQUILLADO, FUNCIONAMIENTO	
	LAVAMANOS		CONEXION, FUNCIONAMIENTO, NIVELACION ASEO	
CARPINTERIA MADERA	MEZCLADORES		NIVELACION, ALTURA, PROFUNDIDAD	
	PUERTAS		FUNCIONAMIENTO, CERRADURA, PINTURA	
	MUEBLE COCINA		FUNCIONAMIENTO, REPISAS, PLATILLERO, PINTURA, ASEO	
	CLOSET		FUNCIONAMIENTO, REPISAS, PINTURA, ALINEAMIENTO, PUERTAS, ASEO	
	MUEBLE BAÑO		FUNCIONAMIENTO, REPISAS, PINTURA, ASEO	
	PIRLANES PASAMANOS		RECTITUD, ACABADO PINTURA, ASEO, FIJACION O ANCLAJE RECTITUD, ACABADO PINTURA	

Figura 6. Algunas actividades y criterios de revisión.

Las actividades controladas en la práctica empresarial fueron las siguientes:

4.1 ESTUCO Y PINTURA

El proceso de estucado de muros es indispensable porque termina de regular la superficie y le proporciona la textura requerida para aplicar la pintura como acabado final. Permite hacer detalles como esquineros, filos o aristas.

Se debe revisar de antemano que el friso (capa delgada de mezcla de cemento, arena y agua que se usa con el fin de dar terminación a una superficie vertical) esté totalmente seco y sin ningún tipo de agujeros pronunciados eliminando toda suciedad y piezas sueltas. Se aplica una primera capa gruesa áspera para que sirva de adherencia entre el friso y la capa final de estuco. Luego de eso se debe

dejar secar y mantenerse humedecido por unos días para generar un acabado enlucido en la superficie, ver figura 7.



Figura 7. *Aplicación de estuco sobre muros.*

Seguido de esto se hace la aplicación de la primera mano de pintura, ver figura 7, haciendo un esparcimiento uniforme en la superficie sin tener en cuenta el lugar del guarda escoba. La segunda mano se realiza una vez esté instalada la carpintería en madera con el fin de que el acabado final vaya tomando forma, realizando muy bien los filos y las dilataciones. La tercera mano, ver figura 9, es la definitiva antes de la entrega del inmueble la cual debe estar en perfectas condiciones para evitar reclamos por parte de los propietarios del apartamento.

NOTA: Las zonas húmedas como los baños, la cocina, el balcón y la zona de ropas deben llevar estuco plástico que tiene las mismas características pero además es mucho más resistente al agua.

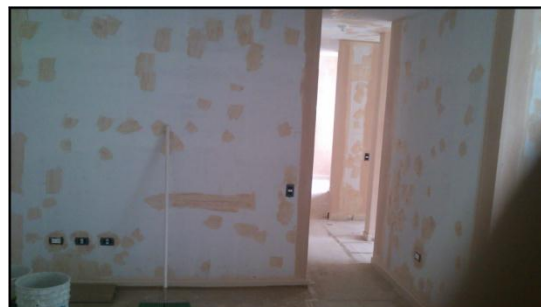


Figura 8. *Primera mano de pintura aplicada y corrección de detalles.*



Figura 9. *Trabajador aplicando pintura sobre muros.*

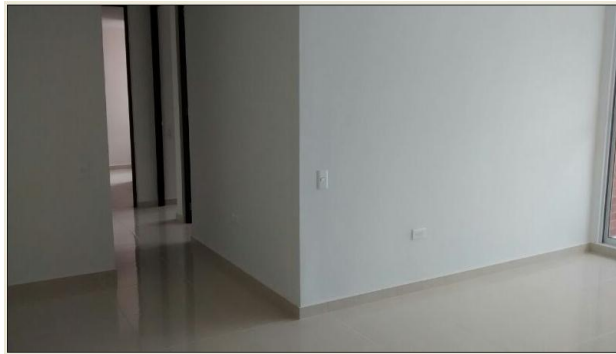


Figura 10. *Apartamento terminado en pintura.*

El control para recibir la actividad a los contratistas es el siguiente:

- Se verificará que las manos de pintura cubran de manera uniforme los muros y que no hayan superficies traslucidas, deberá tener un perfecto acabado junto a los marcos en las puertas, alrededor de los puntos eléctricos, las incrustaciones en los baños y los goteros en las ventanas.
- Revisar que los filos y las dilataciones se hagan con su respectiva plantilla. Los filos deben quedar completos, sin golpes, ni escarapelados, bien alineados. Y las dilataciones bien marcadas y rectas.

- Verificar que se aplique el plasti-estuco en los lugares indicados y que se omita la aplicación de pintura en los guarda-escobas.
- Se debe exigir al contratista el certificado de calidad de la pintura para garantizar que se está usando el tipo de pintura (vinilo tipo 1) que se exige en las especificaciones del proyecto.
- Se verificará también el aseo de los muros que no se encuentren sucios o manchados.

5.2 PISOS Y ENCHAPES

La principal cosa a tener en cuenta para hacer una correcta instalación de la cerámica es definir la escuadra guía según los planos para que los trabajadores puedan hacer una correcta ubicación de los hilos referentes para iniciar la colocación de las losas de cerámica de modo tal que no queden desalineadas, corridas o a diferentes alturas, ver figura 11.

Se debe picar y limpiar la superficie perfectamente para asegurar rugosidad y así tener una mejor adherencia entre la losa y la superficie, ver figura 12, por último se deben poner separadores entre losas para dar la separación justa que garantice el emboquillado ó brechado del piso o enchape.



Figura 11. *Ubicación de referencias para iniciar instalación de pisos.*



Figura 12. *Instalación de pisos.*

El control para recibir la actividad a los contratistas es el siguiente:

- Revisar los alineamientos de las losas para detectar descuadres que sean evidentes en la unión con los guarda-escobas.
- Se debe verificar con el nivel de burbuja si el piso esta nivelado ó tiene la debida inclinación hacia los sifones en las zonas húmedas para así evitar empozamientos.
- Verificar que no hayan losas sueltas, desportilladas, fisuradas, rayadas y que registren un tono uniforme en toda la superficie.

- Se revisara así mismo el aseo de los pisos y enchapes de tal manera que no queden residuos de materiales en los apartamentos.

4.3 CARPINTERÍA EN MADERA

Cada apartamento consta de 6 puertas (entrada principal, 3 habitaciones y 2 baños), un mueble en la cocina y dos en los baños, y algunos de estos apartamentos tienen closet en las habitaciones y alacena en la cocina, ver figura 13.

Una vez realizada la instalación de los muebles y las puertas se debe hacer una inspección visual y verificar el correcto funcionamiento.



Figura 13. *Carpintería en madera presente en el proyecto.*

El control para recibir la actividad a los contratistas es el siguiente:

- Revisar el correcto funcionamiento de las puertas (que abran y cierren bien), que no hayan luces entre el marco y la hoja de la puerta y que no presenten ningún tipo de golpe o fisura.
- Se deben probar todas las cerraduras con sus respectivas llaves teniendo en cuenta que no deben estar “sueltas” (juego en la chapa) debido a que puede dar una sensación de inseguridad y debe instalarse de tal manera que los dientes de la llave vayan hacia abajo en el momento de abrir o cerrar la puerta.

- En el caso de los muebles de los baños y la cocina deben estar perfectamente atornillados a los muros. Las puertas deben abrir y cerrar correctamente sin ningún tipo de ruido (puertas que chillan) y deben encontrarse sin golpes, abolladuras y fisuras.
- Los closets deben funcionar perfectamente, las puertas deben deslizarse fácilmente sin ningún tipo de obstrucción, las repisas deben estar perfectamente niveladas y aseguradas y los cajones deben entrar y salir a la perfección. No se aceptaran abolladuras golpes o fisuras.

4.4 CUBRIR PISOS Y PUERTAS

Esta actividad se debe hacer inmediatamente se termine la aplicación de la brecha ó emboquillado en los pisos y cuando las puertas estén perfectamente instaladas, ver figura 14.

Esto con el fin de cuidar los pisos y las puertas principalmente de las siguientes manos de pintura y del personal que constantemente está entrando al apartamento. Evitando manchones, rayones, partiduras y cualquier otra acción que deteriore el estado de estos elementos del apartamento.



Figura 14. *Puertas y pisos forrados.*

El control para recibir la actividad a los contratistas es el siguiente:

- Se presionará al contratista para que la instalación de la empapelada sea de manera inmediata a la terminación de las instalaciones de puertas y pisos y se hará luego una inspección visual verificando que se hizo correctamente. La actividad se hará con cartón corrugado y plástico.

4.5 CARPINTERÍA METÁLICA

Instalación de ventanas, puertas corredizas, barandas en balcones y divisiones de vidrio en baños son las actividades que encontramos en este proyecto, ver figura 15.

Antes de la instalación de las ventanas y la puerta-ventana se debe hacer una supervisión del nivel en los vanos para en caso tal haya algún descuadre en la medida o desnivel se pueda corregir nivelando con una capa leve de mortero y posteriormente se pueda hacer la instalación. Para la instalación de las barandas en los balcones se debe revisar las alturas de los antepechos a los cuales irán anclados los tornillos y las ranuras deben tener la misma profundidad (5 cm) para garantizar que el vidrio quede totalmente estable y seguro.



Figura 15. *Carpintería metálica presente en el proyecto.*

El control para recibir la actividad a los contratistas es el siguiente:

- Se debe hacer una inspección visual de los marcos y vidrios para verificar que se encuentren en buen estado sin rayones ni desportilladuras y la pintura en perfectas condiciones.
- El funcionamiento debe ser óptimo. Es decir, deben abrir y cerrar bien sin ningún tipo de dificultad deslizando correctamente.
- El seguro de la ventana debe estar en perfectas condiciones.
- Debe llevar un sello de silicona a manera de junta en las ventanas para evitar filtraciones de agua del exterior.
- Se debe hacer una sencilla prueba de estabilidad a las barandas de los balcones que consiste en aplicar fuerza con los brazos para garantizar que no se encuentren sueltas.
- En los pasamanos de las escaleras se revisará que se hagan los respectivos anclajes en los puntos establecidos en los planos a las placas de concreto y que se le aplique la pintura anticorrosiva.

4.6 MESONES EN GRANITO Y MÁRMOL

Cada apartamento llevará en la cocina un mesón en granito a la cual se le acoplará el lavaplatos y la estufa y un mesón auxiliar en el mismo material, ver figura 16.

Además en cada baño llevará un mesón en mármol color crema.



Figura 16. *Mesones en granito natural.*

El control para recibir la actividad a los contratistas es el siguiente:

- Como única revisión a esta actividad es recibir cada mesón instalado solo si se encuentra en perfectas condiciones. Es decir; nivelado, brillado y aseado.
- Por ningún motivo se recibirán si se encuentran con manchas, rayones con fisuras o si se encuentran mínimamente partidos.

4.7 APARATOS SANITARIOS

La siguiente actividad a recibir será la relacionada con la instalación de los aparatos sanitarios en cada apartamento. Serán dos sanitarios, dos lavamanos y la ducha. Además, se incluye también la instalación del lavadero y del lavaplatos, ver figura 17.



Figura 17. *Algunos aparatos sanitarios.*

El control para recibir la actividad a los contratistas es el siguiente:

- Se hará una inspección visual para verificar el estado y la conexión de cada uno de los aparatos a los respectivos bajantes.
- Se realizará una prueba hidráulica en cada punto para verificar el tiempo de cierre de la grifería, el tiempo de descarga del sanitario, verificar que no queden goteando los aparatos y una prueba de nivel al lavadero.
- Se verificará que no hayan fugas en los acoples y que se encuentren correctamente emboquillados los aparatos.
- Además, cada uno de los aparatos deberá ser entregado en perfectas condiciones de aseo.

4.8 APARATOS ELÉCTRICOS

Se realizará una prueba física sencilla de todos y cada uno de los aparatos eléctricos del apartamento (plafones, interruptores, tomacorrientes, citófono, timbre, campana extractora, etc. ver figura 18) de tal manera que funcionen correctamente.



Figura 18. *Algunos aparatos eléctricos.*

El control para recibir la actividad a los contratistas es el siguiente:

- Se revisarán todos los tomacorrientes con un destornillador tester o probador de neón para verificar que funcionen; los plafones y los interruptores se probaran con un bombillo de 60 w común y el timbre y el citófono también deberán funcionar correctamente.
- Se deberá revisar que las tapas de los aparatos no estén sueltas y luzcan bien a la vista.
- En caso de que algún aparato no funcione se le hará saber directamente al contratista para que este realice el arreglo respectivo.

4.9 TERMINACIÓN DEL APARTAMENTO

Una vez se haya dotado el apartamento de todos los elementos, equipos, muebles etc. se procederá a hacer un aseo detallado general con el fin de dejar listo el inmueble para hacer la entrega al respectivo cliente.

En esta etapa se revisaran y se corregirán todos aquellos detalles que se hayan pasado por alto en el proceso general de los acabados. Detalles de pintura, pintura de marcos en las puertas y detallada en general de la madera, re-brechado del piso del apartamento si es necesario etc.

5. SEGUIMIENTO Y CONTROL DE OBRA

El correcto control y monitoreo en general de la obra, es parte importante de cualquier proyecto en construcción, debido a que con este seguimiento de las actividades se puede ir revisando y reprogramando las actividades siguientes haciendo tiempos estimativos de duración de las tareas para evitar sobretiempos y sobrecostos, ver figura 19.

TORRE 1															
2101				2102				2103				2104			
Sanitario	2	2 (20/12/13)		Sanitario	2	2 (17/01/14)		Sanitario	2	2 (27/12/13)		Sanitario	2	2 (20/12/13)	
lavamanos	2	20/12/2013		lavamanos	2	16/01/14		lavamanos	2	16/01/14		lavamanos	2	20/12/2013	
duchas	2	20/12/2013		duchas	2	17/01/14		duchas	2	27/12/2013		duchas	2	20/12/2013	
lavaplatos	2	20/12/2013		lavaplatos	2	17/01/14		lavaplatos	2	27/12/2013		lavaplatos	2	20/12/2013	
2001				2002				2003				2004			
Sanitario	2	2 (17/01/14)		Sanitario	2	2 (17/01/14)		Sanitario	2	2 (17/01/14)		Sanitario	2	2 (17/01/14)	
lavamanos	2	17/01/14		lavamanos	2	17/01/14		lavamanos	2	17/01/14		lavamanos	2	17/01/14	
duchas	2	17/01/14		duchas	2	17/01/14		duchas	2	17/01/14		duchas	2	17/01/14	
lavaplatos	2	17/01/14		lavaplatos	2	17/01/14		lavaplatos	2	17/01/14		lavaplatos	2	17/01/14	
1001				1002				1003				1004			
Sanitario	2	2 (17/01/14)		Sanitario	2	2 (17/01/14)		Sanitario	2	2 (07/12/13)		Sanitario	2	2 (17/01/14)	
lavamanos	2	17/01/14		lavamanos	2	17/01/14		lavamanos	2	07/12/2013		lavamanos	2	17/01/14	
duchas	2	17/01/14		duchas	2	17/01/14		duchas	2	07/12/2013		duchas	2	17/01/14	
lavaplatos	2	17/01/14		lavaplatos	2	17/01/14		lavaplatos	2	07/12/2013		lavaplatos	2	17/01/14	
0001				0002				0003				0004			
Sanitario	2	2 (17/01/14)		Sanitario	2	2 (07/12/13)		Sanitario	2	2 (17/01/14)		Sanitario	2	2 (17/01/14)	
lavamanos	2	17/01/14		lavamanos	2	07/12/2013		lavamanos	2	17/01/14		lavamanos	2	17/01/14	
duchas	2	17/01/14		duchas	2	07/12/2013		duchas	2	17/01/14		duchas	2	17/01/14	
lavaplatos	2	17/01/14		lavaplatos	2	07/12/2013		lavaplatos	2	17/01/14		lavaplatos	2	17/01/14	

Figura 19. Control de actividades realizadas en sus respectivas fechas por medio de Excel.

En el momento de mi llegada a la obra, la empresa da una orden al director de obra para darle prioridad a ciertos apartamentos que se encuentran pagos. Este, a su vez, delega la función en sus ingenieros auxiliares para que sean estos los encargados de responderle por los trabajos desarrollados y cualquier percance presentado. Entonces, es labor del ingeniero auxiliar entenderse con el oficial de cada actividad (pintura, carpintería, ventanas, etc.) que está a cargo por parte del contratista para que este realice las actividades de los apartamentos prioritarios teniendo en cuenta una correcta distribución del personal en los apartamentos.

Todo esto con el fin de que los trabajadores tengan campo para hacer sus labores requeridas sin llegar a incomodarse entre ellos o llegar a dañar el trabajo de los otros.

Por ejemplo: no podríamos aplicar la última mano de pintura si no se encuentran instalados los closets porque de lo contrario si llegase a suceder dañaríamos el acabado de pintura en los muros llegando así a tener un sobretiempo y un costo extra.

6. SELLOS DE CALIDAD

Esto es una herramienta creada internamente por la empresa con el objetivo aumentar la satisfacción de los clientes mejorando el estándar de calidad en la entrega. Se busca disminuir los reclamos por garantías y post-ventas por parte de los clientes. Además, es un incentivo para el grupo de trabajo de cada obra para que en caso tal de lograr un porcentaje definido por la empresa en los sellos de calidad de los apartamentos se facture una bonificación extra (de carácter monetario) para cada uno de los integrantes.



Figura 20. *Logotipo del sello de calidad otorgado por la empresa MARVAL.*

Los pasos a seguir son los siguientes:

- El área de trámite programa el inmueble con el cliente.
- El área de ingeniería (en este caso el director de obra) debe confirmar la fecha de entrega del inmueble a más tardar 2 días hábiles después de la solicitud de trámite.
- El área de trámite podrá realizar cambios en las fechas de entrega de acuerdo con los compromisos pactados con el cliente, previa confirmación con ingeniería.
- El área de ingeniería tiene 15 días para el alistamiento del inmueble a partir de la fecha de solicitud de trámite.
- Se programará una visita con el inspector de obras (persona que trabaja para la empresa pero ajena a la obra) 8 días antes de la entrega del apartamento para una revisión general en la cual este realizará observaciones a corregir, ver anexo A.

- Una vez corregidas las observaciones por parte del área de ingeniería, el inspector volverá 2 días antes de la entrega del apartamento para realizar la inspección definitiva y en caso de cumplir con las especificaciones y los ítems a revisar se asignara el sello de calidad de lo contrario se negara el sello.

Al finalizar el proyecto y dependiendo de el porcentaje de sellos de calidad obtenidos por la obra, se dará a conocer si se cumplió con los estándares requeridos y se darán o no los incentivos prometidos.

7. ENTREGA DEL APARTAMENTO

Una vez se ha aceptado el apartamento por el inspector se procede a hacer la entrega formal al cliente en la fecha y hora programados.

Se le proporcionará un acta de entrega donde se mencionarán las garantías a las cuales puede acceder en caso tal de alguna inconformidad y se le hará entrega física del apartamento y de todos los ítems descritos en el acta.

En caso de alguna no conformidad se dejara escrita para proceder a hacer el respectivo arreglo y se recaudaran las firmas de quien recibe y quien entrega a satisfacción el inmueble para cerrar formalmente la entrega.

8. CONTROL DE AVANCE DEL PROGRAMA DE OBRA

Semanalmente se lleva a cabo el registro del avance que tiene la obra mediante el programa interno de nombre "People" en la herramienta llamada flujo de trabajo ó "work flow". Con esta herramienta se puede dejar en evidencia el porcentaje de avance que tienen todas y cada una de las actividades que se desarrollan en el proyecto; dejando también claras las fechas de inicio y finalización previstas y reales, ver anexo B.

9. PREPARACION DE INFORMES Y DOCUMENTOS

Constantemente en un proyecto se refleja la necesidad de la elaboración de diversos informes por parte de las personas que se encuentran día a día en la supervisión de las actividades; esto con el fin de dar a conocer los diferentes problemas que se presentan y las posibles soluciones que se pueden plantear; así los directivos podrán examinar la información y tomar las decisiones más acertadas posibles. También se debe dejar claro que en el momento de hacer entrega de cualquier espacio (apartamento, zona social, parqueadero, etc.) actividad, tarea u obra culminada se debe dejar por escrito un documento físico con firma y sello de la persona quien recibe, y constate que se recibe a entera satisfacción los elementos mencionados.

Algunos informes y documentos realizados en la práctica fueron:

- Informe sobre fisuras en los apartamentos, ver anexo C.
- Presentación e informe general del proyecto para gerencia, ver anexo D.
- Actas de entrega de apartamentos, ver anexo E.
- Informe paso a paso del proceso de impermeabilización de la piscina, ver anexo F.

10. CREACION Y MODIFICACION DE CONTRATOS

MARVAL S.A maneja internamente diversos registros como el ya mencionado anteriormente sobre el control de avance de la obra (R-ING 008). Así mismo; también, los contratos entre la empresa y los contratistas se realizan a través de otro registro de creación de contratos denominado R-ING 002. Este registro es de carácter digital (Programa Macros en Excel) se elabora calculando memorias de cálculo con las cantidades de obra medidas en los planos o en campo propiamente y teniendo en cuenta los costos y presupuestos por unidad de medida de cada actividad que vienen incluidos en el programa, ver anexo G. Una vez creado el contrato será revisado por el director y el contralor de la obra para ser aprobado o rechazado según criterios de los mismos. Cuando el contrato es aprobado se procede a la realización de las actividades acordadas y cada 20 días se hará un corte de obra para ir pagando poco a poco las tareas realizadas.

11. CONCLUSIONES

El éxito final para el equipo de ingeniería a cargo de un proyecto de vivienda será que los clientes reciban a entera satisfacción los inmuebles y que la empresa conserve su buen nombre y siga creciendo en parámetros de producción y calidad.

Este éxito se verá estrechamente relacionado con la gestión del director de obra en cuanto a cumplir con los tiempos y presupuestos programados, pero él a su vez delega una gran responsabilidad en sus auxiliares para que sean ellos los encargados de la inspección y el control que se le haga al proceso constructivo determinado.

En mi caso pude comprender que al tener varios contratistas a mi cargo realizando las diferentes actividades en el proyecto se debe hacer una excelente gestión en cuanto a la distribución de los campos de trabajo, el manejo del personal y la recepción de las diferentes actividades para así evitar re-procesos, sobrecostos y demoras.

La principal enseñanza de la práctica fue aprender a tener a cargo personal y dirigirlo de tal manera que se desarrollen satisfactoriamente todas las tareas en sus respectivos tiempos. Además se pudo aprender a llevar un control estimado de la obra con el fin de estar lo más informado posible de todos los acontecimientos que se desarrollan.

También se logro crear un criterio propio a la hora de recibir los diferentes acabados de obra (los ya mencionados anteriormente) por parte del contratista aprendiendo a discernir y decir cual actividad está bien hecha y cual no.

Se gana experiencia al momento de entregar el apartamento a los clientes a la hora de hacerle la entrega del inmueble y solucionarles de una manera muy ágil cualquier tipo de no conformidad con la cual ellos no estén de acuerdo.

Se aprendió también a trabajar bajo presión en los momentos en los cuales se necesitaban las cosas de manera inmediata realizando informes requeridos por el director, la contraloría o la empresa.

Se pudo observar también que al realizar un corte de obra debemos guiarnos por los trabajos realizados in-situ e ir a tomar las medidas directamente en campo para evitar confusiones con los contratistas.

En general se puede concluir que el liderazgo, el trabajo en equipo, el saber expresarse y el socializar todo tipo de dudas e inquietudes nos llevará a un correcto funcionamiento y posterior éxito del proyecto.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[1] Etapas en las que se divide una obra http://www.elcolombiano.com/BancoConocimiento/E/etapas_en_las_que_se_divide_e_una_obra/etapas_en_las_que_se_divide_una_obra.asp[citado 14 de febrero de 2014]

[2] Obra gris y obra blanca http://www.slideshare.net/liliana_hernandezalarcon/obra-gris-y-obra-blanca[citado 14 de febrero de 2014]

[3] Página oficial MARVAL S.A. <http://www.marval.com.co/suempresa/quienessomos.html> [citado 14 de febrero de 2014]

[4] Página oficial MARVAL S.A. <http://www.marval.com.co/suempresa/nuestrahistoria.html> [citado 14 de febrero de 2014]

[5] Página oficial MARVAL S.A. http://www.marval.com.co/p.bucaramanga/puerta_mayor/inicio.html[citado 14 de febrero de 2014]

[6] Aseguramiento de la calidad http://www.liderdeproyecto.com/manual/aseguramiento_de_la_calidad.html [citado 14 de febrero de 2014]

[7] Supervisión de obras. <http://www.arqhys.com/construccion/obras-ml> [citado 14 de febrero de 2014]

BIBLIOGRAFÍA

Aseguramiento de la calidad http://www.liderdeproyecto.com/manual/aseguramiento_de_la_calidad.html [citado 14 de febrero de 2014]

Etapas en las que se divide una obra http://www.elcolombiano.com/BancoConocimiento/E/etapas_en_las_que_se_divide_una_obra/etapas_en_las_que_se_divide_una_obra.asp[citado 14 de febrero de 2014]

Obra gris y obra blanca http://www.slideshare.net/liliana_hernandezalarcon/obra-gris-y-obra-blanca[citado 14 de febrero de 2014]

Página oficial MARVAL S.A. http://www.marval.com.co/p.bucaramanga/puerta_mayor/inicio.html[citado 14 de febrero de 2014]

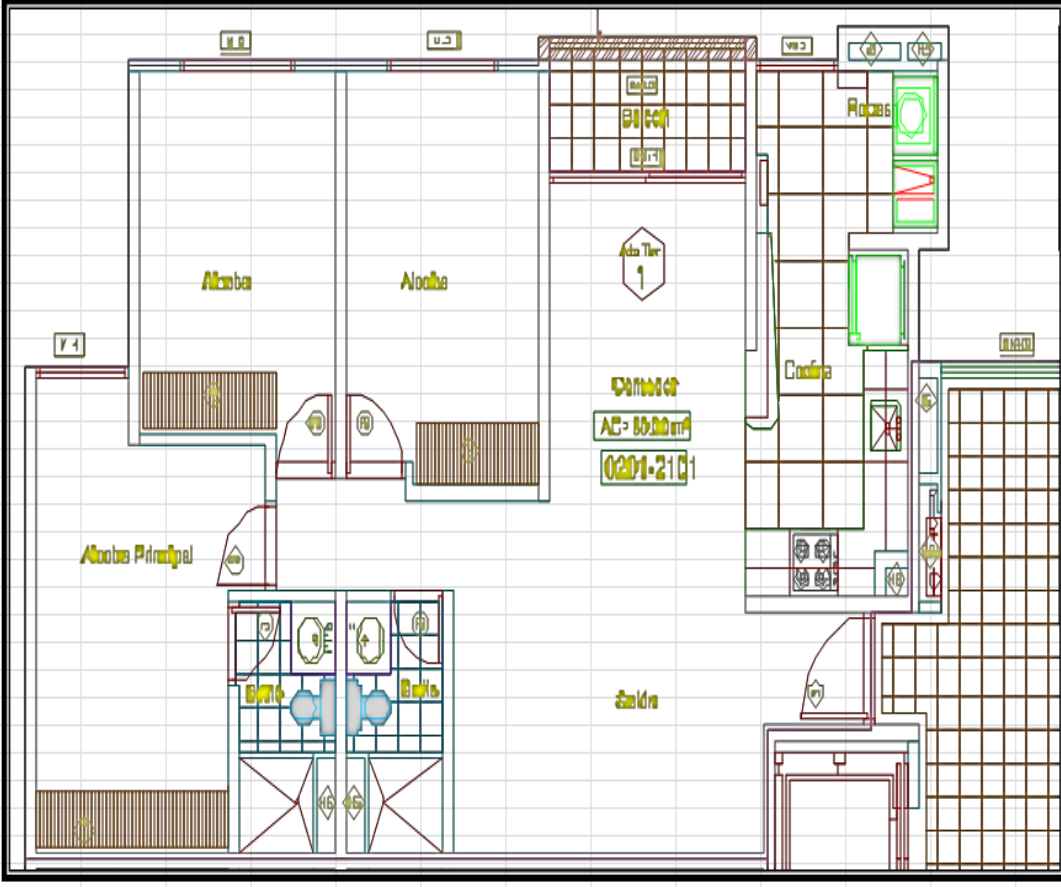
Página oficial MARVAL S.A. <http://www.marval.com.co/suempresa/quienessomos.html> [citado 14 de febrero de 2014]

Página oficial MARVAL S.A. <http://www.marval.com.co/suempresa/nuestrahistoria.html> [citado 14 de febrero de 2014]

Supervisión de obras. <http://www.arqhys.com/construccion/obras-ml> [citado 14 de febrero de 2014]

ANEXOS

Anexo A. Plano para observaciones puerta mayor

MARVAL S.A. URBANIZADORA MARIN VALENCIA S.A. PROYECTOS MARVAL LTDA CONSTRUCCIONES MARVAL	LISTA DE CHEQUEO DE REVISIÓN PREENTREGA	R-CAL-060 VERSION 00
ANEXO B		
OBRA: PUERTA MAYOR	UNIDAD DE VIVIENDA REVISADA	EVALUADOR JOSE ESTEVEZ
FECHA DE REVISIÓN DEL INMUEBLE:	No Revisión 1 2	FECHA PROGRAMADA DE ENTREGA:
INMUEBLE CON KIT DE ACABADOS O REFSI	NO DETALLES DEL KIT O REFORMA:	
SERVICIOS PUBLICOS	AGUA	LUZ
	GAS	CITOFONO
		
Nota: insertar el plano tipo del proyecto que se este revisando		

Anexo B. Work Flow

172.114.115 - Conexión a Escritorio remoto

Work Flow Planación - [WorkFlow Planación]

Archivo (F) Verificar Preferencias Form Ventana (W) Ayuda (H)

OK Bus... Can... For... Mbs... Alert

Vinculos Repor... Objet... Internet

Proyecto: PUERTAMAYOR 001402101000

Id.	Codigo	Nivel	HC	Tareas	Porcentaje Avance	Duracion Previsia	Inicio Previsio	Final Previsio	Inicio Real	Fin Real	ANB Responsabl	ANB Responsable.
					490,00						1615	
	1.15.3.17	6 SI		detalles y terminacion p1-2-12		3,00	17/10/2013	22/10/2013			1615	JORGE ALBERTO SANDOVAL ROE
	1.15.6.5.1	6 Ho		prueba juntas de gas E3		2,00	10/05/2013	15/05/2013			1615	JORGE ALBERTO SANDOVAL ROE
	1.15.6.5.1	6 Ho		montante gas E3	90,00	20,00	10/05/2013	07/06/2013	24/01/2014		1615	JORGE ALBERTO SANDOVAL ROE
	1.15.6.5.1	6 Ho		prueba montante de gas E3		5,00	07/06/2013	04/06/2013			1615	JORGE ALBERTO SANDOVAL ROE
	1.15.6.7.1	6 Ho		impermeabi cubiara E3		30,00	15/06/2013	24/09/2013			1615	JORGE ALBERTO SANDOVAL ROE
	1.15.6.8.1	6 Ho		ceramica piso 1-2 E3	100,00	4,00	30/09/2013	04/10/2013	21/03/2014	14/05/2014	1615	JORGE ALBERTO SANDOVAL ROE
	1.15.6.8.1	6 Ho		piso punto fijo piso 6-10 E3	25,00	10,00	02/12/2013	03/12/2013			1615	JORGE ALBERTO SANDOVAL ROE
	1.15.6.8.1	6 Ho		piso punto fijo piso 1-5 E3		3,00	14/12/2013	18/12/2013			1615	JORGE ALBERTO SANDOVAL ROE
	1.15.6.8.1	6 Ho		piso punto fijo sofa - soft E3	10,00	4,00	08/11/2013	15/11/2013	10/05/2014		1615	JORGE ALBERTO SANDOVAL ROE
	1.15.6.10	6 Ho		aparat sanit piso 19-21 E3	10,00	3,00	16/11/2013	20/11/2013	10/05/2014		1615	JORGE ALBERTO SANDOVAL ROE
	1.15.6.10	6 Ho		aparat sanit piso 17-18 E3		10,00	3,00	22/11/2013	27/11/2013	10/05/2014	1615	JORGE ALBERTO SANDOVAL ROE
	1.15.6.10	6 Ho		aparat sanit piso 15-16 E3		3,00	29/11/2013	03/12/2013			1615	JORGE ALBERTO SANDOVAL ROE
	1.15.6.10	6 Ho		aparat sanit piso 11-12 E3		3,00	09/12/2013	11/12/2013			1615	JORGE ALBERTO SANDOVAL ROE
	1.15.6.10	6 Ho		aparat sanit piso 9-10 E3		3,00	17/12/2013	20/12/2013			1615	JORGE ALBERTO SANDOVAL ROE
	1.15.6.10	6 Ho		aparat sanit piso 7-8 E3		3,00	26/12/2013	31/12/2013			1615	JORGE ALBERTO SANDOVAL ROE
	1.15.6.10	6 Ho		aparat sanit piso 5-6 E3		3,00	03/01/2014	08/01/2014			1615	JORGE ALBERTO SANDOVAL ROE
	1.15.6.10	6 Ho		aparat sanit piso 3-4 E3		3,00	14/01/2014	17/01/2014			1615	JORGE ALBERTO SANDOVAL ROE
	1.15.6.10	6 Ho		aparat sanit piso 1-2 E3		2,00	18/01/2014	21/01/2014			1615	JORGE ALBERTO SANDOVAL ROE
	1.15.6.11	6 Ho		piso acceso piso 3-4 E3	50,00	4,00	15/11/2013	20/11/2013	26/04/2014		1615	JORGE ALBERTO SANDOVAL ROE

Tarea sin iniciar Tarea Terminada

Fecha de Trabajo: 14/05/2014

07:35 a.m. 15/05/2014

Planeación - Work flow

Proyecto: 001492101000 PUERTAMAYOR

Código	Nivel	RC	Tareas	Porcentaje Avance	Duración Prevista	Inicio Previsto	Final Previsto	Inicio Real	Fin Real	AN8 Responsabi	AN8 Responsable.
1.15.1.9.4	6	No	detallado y terminación salón de reuniones	45,00	9,00	17/04/2013	23/04/2013	03/02/2014		1615	JORGE ALBERTO SANDOVAL ROE
1.15.1.9.4	6	No	acabados cocina		12,00	23/04/2013	09/05/2013			1615	JORGE ALBERTO SANDOVAL ROE
1.15.1.9.4	6	No	segunda mano de pintura gimnasio	70,00	7,00	16/04/2013	25/04/2013	03/12/2013		1615	JORGE ALBERTO SANDOVAL ROE
1.15.1.9.4	6	No	detallado y terminación gimnasio		9,00	25/04/2013	08/05/2013			1615	JORGE ALBERTO SANDOVAL ROE
1.15.1.9.4	6	No	aparatos sanitarios z. social p1	85,00	2,00	30/03/2013	02/04/2013			1615	JORGE ALBERTO SANDOVAL ROE
1.15.1.9.4	6	No	impermeabilización piscina adultos		5,00	04/05/2013	10/05/2013	05/04/2014		1615	JORGE ALBERTO SANDOVAL ROE
1.15.1.9.4	6	No	acabados y enchapes piscina niños	85,00	5,00	04/05/2013	10/05/2013	05/04/2014		1615	JORGE ALBERTO SANDOVAL ROE
1.15.1.9.4	6	No	impermeabilización piscina niños		12,00	10/05/2013	28/05/2013			1615	JORGE ALBERTO SANDOVAL ROE
1.15.1.9.4	6	No	acabados y enchapes piscina niños		15,00	19/03/2013	09/04/2013			1615	JORGE ALBERTO SANDOVAL ROE
1.15.1.9.4	6	No	terminación clo de maquinas (obra blanca)	50,00	30,00	09/04/2013	20/05/2013	31/10/2013		1615	JORGE ALBERTO SANDOVAL ROE
1.15.1.9.4	6	No	instalación equipos piscina		2,00	03/04/2013	05/04/2013			1615	JORGE ALBERTO SANDOVAL ROE
1.15.1.9.4	6	No	puerta en marcha ascensor	95,00	8,00	30/07/2013	10/08/2013	14/12/2013		1615	JORGE ALBERTO SANDOVAL ROE
1.15.1.9.4	6	No	instalación de juegos infantiles		8,00	27/05/2013	31/05/2013			1615	JORGE ALBERTO SANDOVAL ROE
1.15.1.9.4	6	No	terminación clo depósito general (obra blanca)	97,00	20,00	02/01/2013	30/01/2013	07/08/2013		1615	JORGE ALBERTO SANDOVAL ROE
1.15.1.9.4	6	No	repintado y siembra de zonas verdes exteriores	96,00	10,00	24/04/2013	08/05/2013	05/10/2013		1615	JORGE ALBERTO SANDOVAL ROE
1.15.1.13	6	No	demarcación de parqueaderos	40,00	15,00	26/09/2013	16/10/2013	14/03/2014		1615	JORGE ALBERTO SANDOVAL ROE
1.15.2.17	6	No	primera lavada piso 19-20 11	87,00	4,00	10/04/2013	24/04/2013	20/12/2013		1615	JORGE ALBERTO SANDOVAL ROE
1.15.2.17	6	No	primera lavada piso 11-12 11	87,00	4,00	07/06/2013	13/06/2013	01/02/2014		1615	JORGE ALBERTO SANDOVAL ROE
1.15.2.17	6	No	primera lavada piso 7-8 11	87,00	4,00	28/06/2013	04/07/2013	28/12/2013		1615	JORGE ALBERTO SANDOVAL ROE

Tarea sin Iniciar Tarea Terminada 14/05/2014 Fecha de Trabajo

Planeación - Work flow

172.11.15 - Conexión a Escritorio remoto
 Work Flow Planificación - [WorkFlowPlanificacion]

07:39 a.m. 15/06/2014

001492101000 PUERTAMAYOR

Código	Nivel	RC	Tareas	Porcentaje Avance	Duración Preñista	Inicio Preñista	Finis Preñista	Inicio Real	Fin Real	ANB Responsabil	ANB Responsable
✓	1.15.2.10.1.3	6 Mo	aportat santi piso 15-16 1f	100,00	3,00	14/06/2013	18/06/2013	21/09/2013	24/07/2014	1815	JORGE ALBERTO SANDOVAL ROO
✓	1.15.2.10.1.4	6 Mo	aportat santi piso 13-14 1f	100,00	3,00	24/06/2013	28/06/2013	30/11/2013	07/02/2014	1815	JORGE ALBERTO SANDOVAL ROO
✓	1.15.2.10.1.5	6 Mo	aportat santi piso 11-12 1f	100,00	3,00	02/07/2013	06/07/2013	21/09/2013	07/02/2014	1815	JORGE ALBERTO SANDOVAL ROO
✓	1.15.2.10.1.6	6 Mo	aportat santi piso 9-10 1f	100,00	3,00	17/07/2013	15/07/2013	21/09/2013	07/02/2014	1815	JORGE ALBERTO SANDOVAL ROO
✓	1.15.2.10.1.7	6 Mo	aportat santi piso 7-8 1f	100,00	3,00	24/07/2013	29/07/2013	14/12/2013	07/02/2014	1815	JORGE ALBERTO SANDOVAL ROO
✓	1.15.2.10.1.8	6 Mo	aportat santi piso 5-6 1f	100,00	3,00	02/08/2013	08/08/2013	14/12/2013	07/02/2014	1815	JORGE ALBERTO SANDOVAL ROO
✓	1.15.2.10.1.9	6 Mo	aportat santi piso 3-4 1f	100,00	3,00	13/08/2013	20/08/2013	14/12/2013	07/02/2014	1815	JORGE ALBERTO SANDOVAL ROO
✓	1.15.2.10.1.10	6 Mo	aportat santi piso 1-2 1f	100,00	3,00	23/08/2013	27/08/2013	14/12/2013	07/02/2014	1815	JORGE ALBERTO SANDOVAL ROO
✓	1.15.2.11.1.1	6 St	piso acceso piso 19-21 1f	100,00	4,00	13/04/2013	19/04/2013	26/10/2013	21/12/2013	1815	JORGE ALBERTO SANDOVAL ROO
✓	1.15.2.11.1.2	6 Mo	piso acceso piso 17-18 1f	100,00	4,00	27/04/2013	03/05/2013	02/11/2013	21/12/2013	1815	JORGE ALBERTO SANDOVAL ROO
✓	1.15.2.11.1.3	6 Mo	piso acceso piso 15-16 1f	100,00	4,00	17/05/2013	17/05/2013	02/11/2013	21/12/2013	1815	JORGE ALBERTO SANDOVAL ROO
✓	1.15.2.11.1.4	6 Mo	piso acceso piso 11-12 1f	100,00	4,00	23/05/2013	28/05/2013	16/11/2013	21/12/2013	1815	JORGE ALBERTO SANDOVAL ROO
✓	1.15.2.11.1.5	6 Mo	piso acceso piso 11-12 1f	100,00	4,00	04/06/2013	09/06/2013	23/11/2013	21/12/2013	1815	JORGE ALBERTO SANDOVAL ROO
✓	1.15.2.11.1.6	6 Mo	piso acceso piso 9-10 1f	100,00	4,00	14/06/2013	19/06/2013	09/11/2013	21/12/2013	1815	JORGE ALBERTO SANDOVAL ROO
✓	1.15.2.11.1.7	6 Mo	piso acceso piso 7-8 1f	100,00	4,00	24/06/2013	29/06/2013	30/11/2013	21/12/2013	1815	JORGE ALBERTO SANDOVAL ROO
✓	1.15.2.11.1.8	6 Mo	piso acceso piso 5-6 1f	100,00	4,00	05/07/2013	11/07/2013	14/12/2013	21/12/2013	1815	JORGE ALBERTO SANDOVAL ROO
✓	1.15.2.11.1.9	6 Mo	piso acceso piso 3-4 1f	100,00	4,00	16/07/2013	22/07/2013	14/12/2013	21/12/2013	1815	JORGE ALBERTO SANDOVAL ROO
✓	1.15.2.11.1.10	6 Mo	piso acceso piso 1-2 1f	100,00	4,00	23/07/2013	29/07/2013	21/12/2013	21/12/2013	1815	JORGE ALBERTO SANDOVAL ROO
✓	1.15.2.11.2.1	6 St	piso mt piso 19-21 1f	100,00	7,00	23/04/2013	02/05/2013	05/10/2013	21/12/2013	1815	JORGE ALBERTO SANDOVAL ROO
✓	1.15.2.11.2.2	6 St	piso mt piso 17-18 1f	100,00	5,00	07/05/2013	14/05/2013	12/10/2013	21/12/2013	1815	JORGE ALBERTO SANDOVAL ROO

Proyecto 001492101000

Tarea sin Iniciar

Tarea Terminada

Fecha de Trabajo 14/05/2014

Planeación - Work flow

FISURAS EN PANTALLAS DE ULTIMOS PISOS

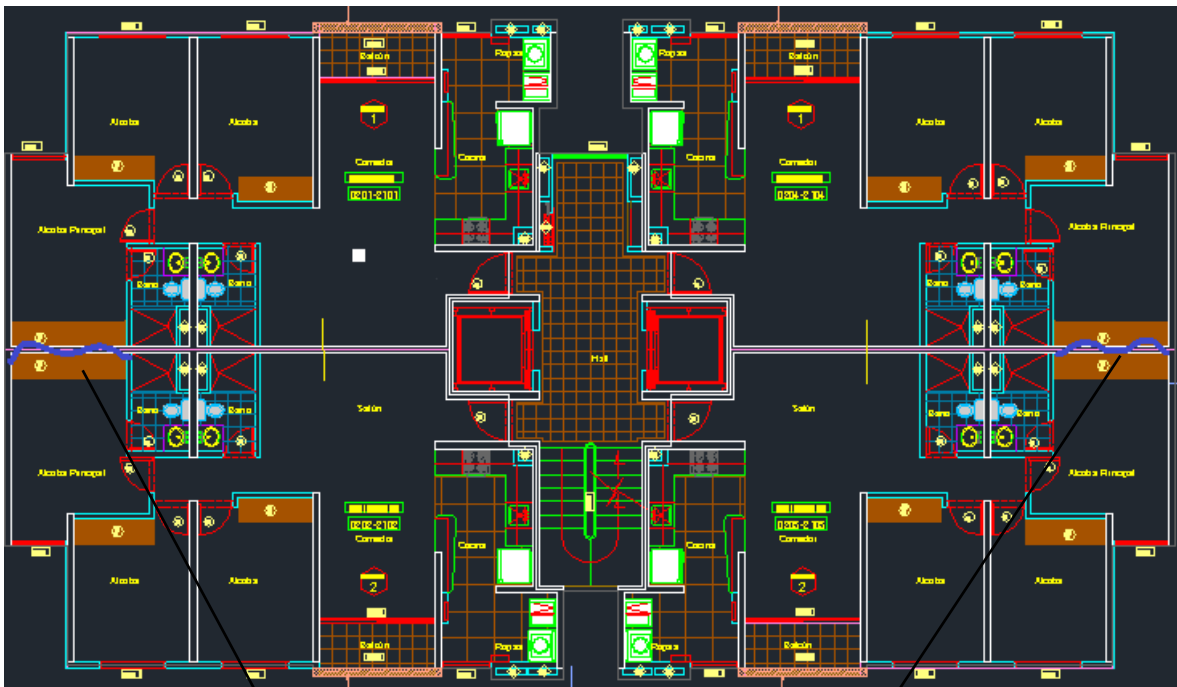
Situación:

Se presentan una serie de fisuras en las pantallas de la habitación principal (M-14) en los apartamentos del piso 21 en la Torre 1 y Torre 2.

Las fisuras traspasan el muro; es decir se ven en las 2 habitaciones principales.

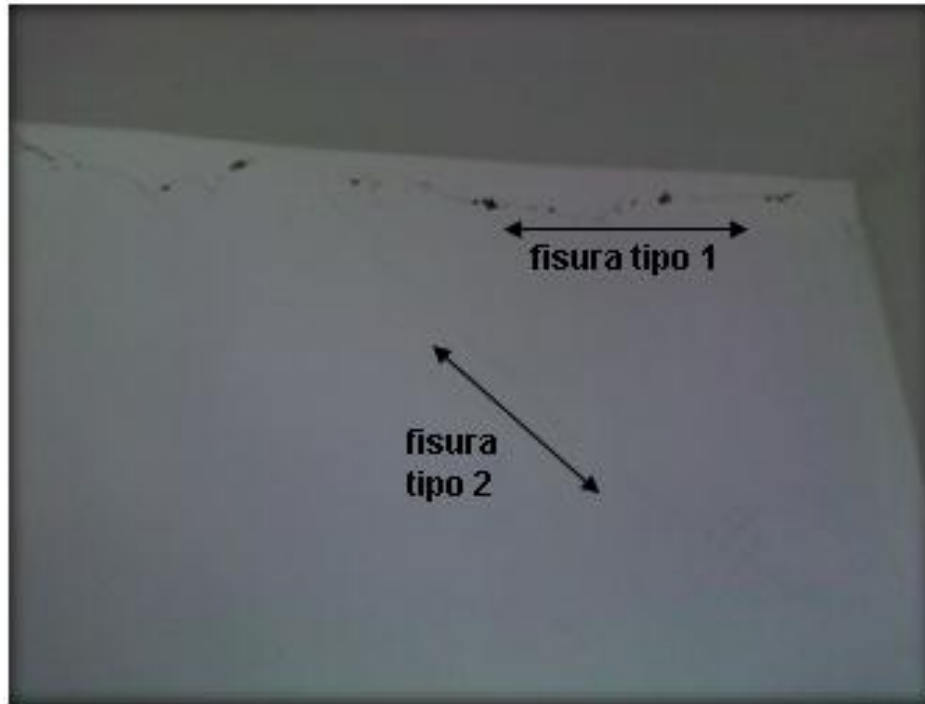
En la torre 1 las fisuras son poco visibles pero existen.

En la torre 2 son totalmente notorias. **(Ver fotos)**



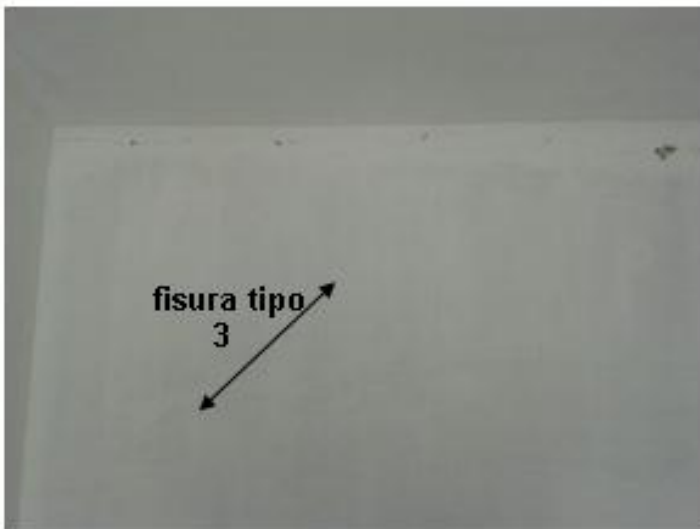
Fisuras longitudinales en Pantalla M-14

El primer tipo de fisura con una longitud aproximada de 2.60 m (**fisura tipo 1**) y el segundo tipo de fisura con una longitud aproximada de 1.3 m (**fisura tipo 2**), unas son más pronunciadas que otras; estas fisuras se están presentado a lo ancho del muro aproximadamente 5 cm por debajo de la placa de cubierta y en las esquinas superiores del muro respectivamente.



Se presenta también un tercer tipo de fisura en el mismo muro (M14) con una longitud aproximada de 1.75 m

Ampliación



Apartamentos afectados:

Las fisuras en la torre 1 son poco pronunciadas; por otra parte en la torre 2 tenemos:

2105-2106



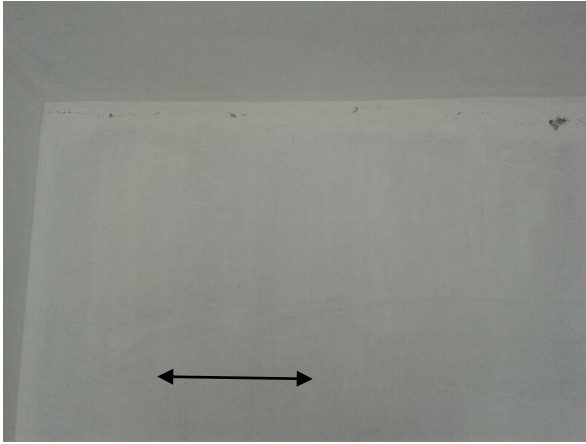
Fisuras en el sentido de la flechas

2107



Fisuras en el sentido de la flechas

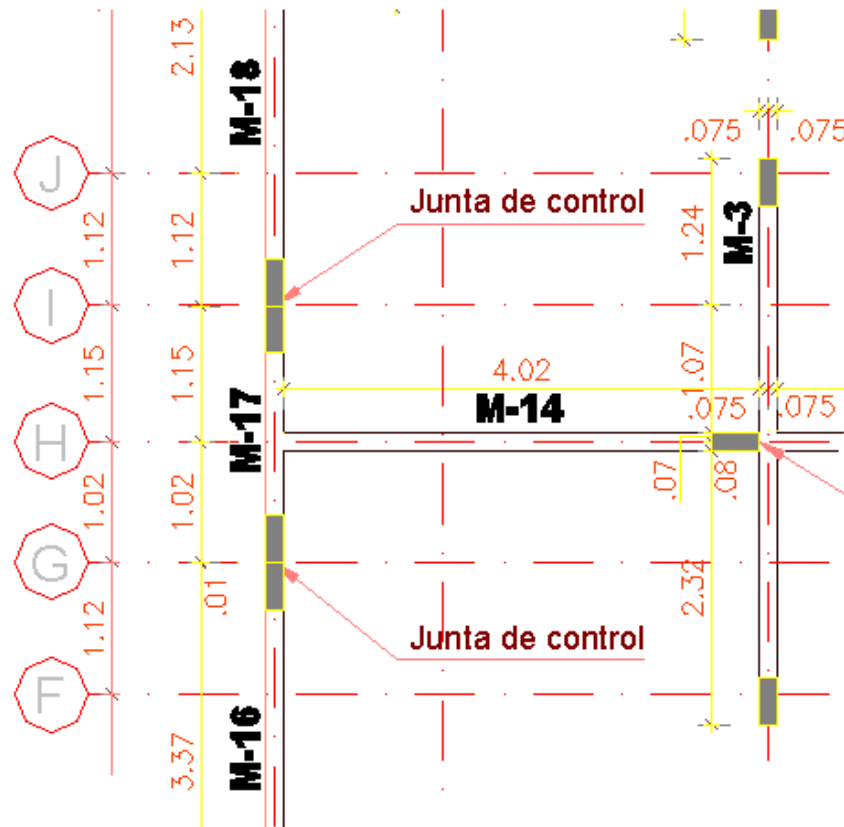
2108



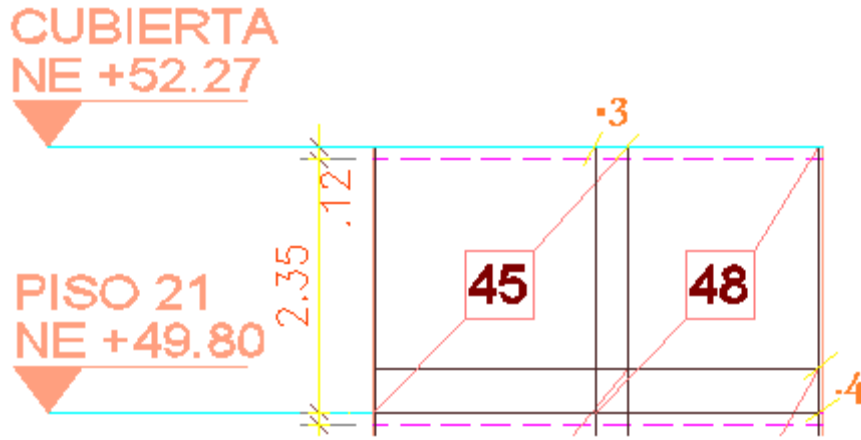
DETALLES ESTRUCTURALES DEL MURO EN ÚLTIMO PISO

Con el fin de buscar posibles problemas y soluciones adjunto detalles estructurales del muro.

- Muro en cuestión

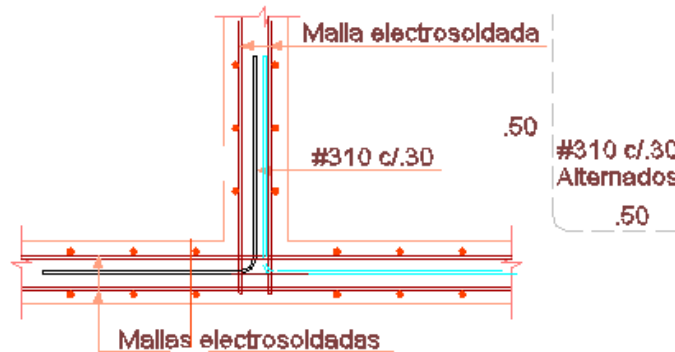


- Detalle del refuerzo del muro M14



TIPO MALLA	DIMENSIONES		REFUERZO
	A(m)	B(m)	
45	2.35	2.45	Ø6mm c/.15
48	2.1	2.45	Ø6mm c/.15

Traslapos de 30 y 40 cm entre las mallas



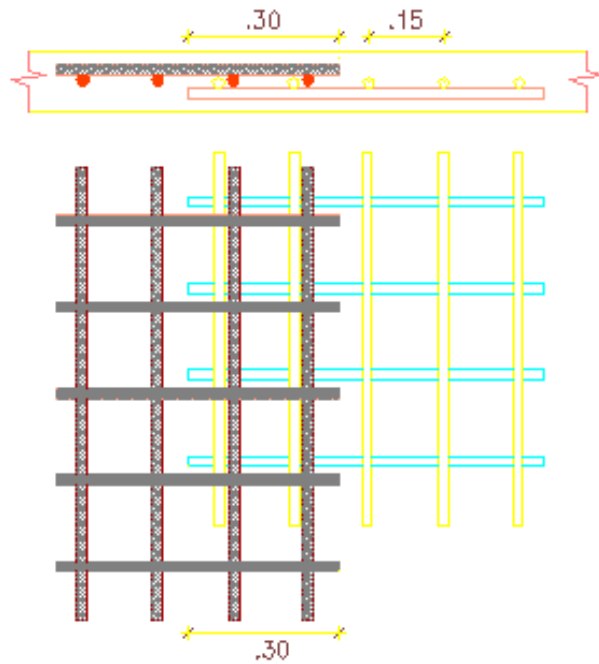
UNION MURO MURO DETALLE UNION "T"



en

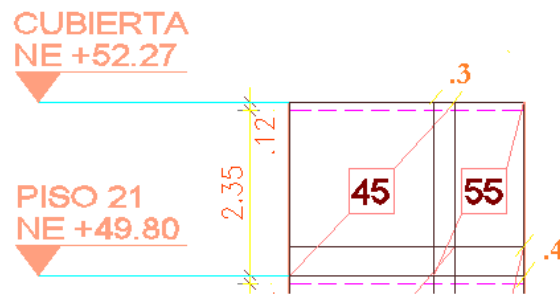
PLANTA ARRANQUE DE MURO e=0.15m

- Traslapo mallas



DETALLE TRASLAPO DE MALLAS

- Detalle de muro aldaño (M17)



TIPO MALLA	DIMENSIONES		REFUERZO
	A(m)	B(m)	
45	2.35	2.45	Ø6mm c/.15
55	1.15	3.3	Ø6mm c/.15

Traslapo de 30 y 40 cm entre mallas

CAUSAS DE FISURAS EN ELEMENTOS DE CONCRETO

- Asentamientos diferenciales en la estructura.
- Sobrecargas en el concreto antes del fraguado del mismo.
- Desencofrado prematuro.
- Variaciones térmicas.
- Diferencia de especificación en zonas de cambio de material.
- Espesor del elemento. (instalación de tuberías eléctricas)
- falta de recubrimientos mínimos del refuerzo.
- vacios no reforzados en muros y placa.

Cabe resaltar que este tipo de fisuras no son nuevas en nuestro medio, pues ya se han venido presentando en otras obras tales como:

- fisura en muro paralela a placa
OBRA: ARBOLEDA 8 Pisos.



- Fisura diagonal
OBRA: VERSALLES REAL 12 Pisos.
PASEO REAL 5 Pisos.



MATERIALES USADOS

El **concreto** usado en estos muros se elaboro con una resistencia de 4000 psi con un tamaño máximo de agregado de $\frac{1}{2}$ ".

El día 12 de marzo de 2013 se tomaron muestras (No. 78) del concreto las cuales fueron sometidas a ensayos de compresión a los días 7 y 28 del fraguado.

Los resultados fueron los siguientes:

- A los 7 días el concreto adquirió una resistencia de 3762 psi lo cual equivale al 94% de la resistencia requerida.(**ver reporte132**)
- A los 28 días el concreto adquirió una resistencia de 5668 psi lo cual equivale al 142% de la resistencia requerida.(**ver reporte 140**)

Estos resultados nos dejan ver que el concreto cumplió las expectativas establecidas de resistencia inicial.

El **acero de refuerzo** usado **cumplió** con los ensayos de tracción y la resistencia al esfuerzo cortante en la soldadura.


ALGUNAS POSIBLES CAUSAS Y SOLUCIONES

- Esfuerzos no tenidos en cuenta por diferenciales de temperatura en placa de cubierta.
- Mal desencofrado del muro causando las fisuras.
- Los muros presentan elementos de borde hasta máximo el decimo piso; se podría pensar en un refuerzo adicional en el último piso donde se une el muro con la placa de cubierta. Consultar con el ingeniero calculista.
- Hacer un buen curado de muros después del fraguado del concreto.
- Poner algún tipo de elemento no estructural para disimular las fisuras

Anexo D. Presentacion puerta mayor



PUERTA MAYOR





DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

•Nombre del Proyecto:	URBANIZACIÓN PUERTA MAYOR
•Nombre del Patrocinador:	URBANIZADORA MARIN VALENCIA ING. JORGE SANDOVAL
•Director de Obra:	ING. BRAYAN ANDRÉS NUÑEZ
•Residentes Auxiliares:	ING. MARIA CASTELLANOS



LOCALIZACIÓN

Diagonal 15 con calles 58 y 59, barrio Ricaurte del municipio de Bucaramanga (Santander).



DISTRIBUCIÓN "SÓTANO 3"

Se localiza tanque de almacenamiento de agua (Plazoleta) y zona de parqueaderos en Club House (559 mt2 aprox) y Torre 3 (1079.99 mt2).



DISTRIBUCIÓN “SÓTANO 2 y SOTANO 1”

Zona de parqueaderos de Torre 1 (690.07 mt²), Torre 2 (766.60 mt²), Torre 3 (1080 mt²), Club House (559.03 mt²) y Plazoleta (194.8 mt²).



DISTRIBUCIÓN “PISO 1”

Se localiza Portería, Cuarto de administración , zona de juegos infantiles, cuarto de basuras, Club House que a su vez contiene salón de reuniones, gimnasio con equipamiento básico, sauna, turco.



DISTRIBUCIÓN “APARTAMENTO”

En Puerta Mayor se construyeron 240 Unidades de vivienda, de las cuales, 120 Unidades tienen un área construida de 79.43 Mt² cada una y las restantes 120 Unid, tienen un área construida de 79.84 Mt² cada una.

INFORMACIÓN GENERAL

No. DE TORRES	3 UND
No. PISOS / TORRE	21 UND
No. APTOS / TORRE	80 UND
AREA PARQU Y DEP	9369.83 m2
No. PARQUEADEROS	287 UND
No. DEPOSITOS	242 UND
% EJECUCIÓN VIV	88%
% EJECUCIÓN URB	93%
No TRABAJADORES EN OBRA	73

COSTOS Y PRESUPUESTOS

	PRESUPUESTO	PROYECCIÓN
VALOR PRESUPUESTO VIV/APTO	\$ 61.585.243	\$ 64.130.214
VALOR URB/APTO	\$ 25.796.812	\$ 31.430.505
VALOR /M2 VIVIENDA	\$ 773.295	\$ 805.251

INFORMACIÓN GENERAL

ÁREA DEL LOTE	4.233,75 m²
ÁREA CONSTRUIDA URB	9906.16 m ²
ÁREA CONSTRUIDA VIV	21424.44 m ²
ÁREA / APTO	80 m ² APROX

CIMENTACIÓN (por m2 construido)		
Cimentación Superficial		
Concreto	M3/M2	0,133
Hierro+Malla	Kg/M2	15,10

ESTRUCTURA (por m2 construido)		
Estructura		
Concreto	M3/M2	0,295
Hierro+Malla	Kg/M2	19,8

CALIDAD

REPORTE DE ENTREGA DE APARTAMENTOS PUERTA MAYOR											
TORRE 1				TORRE 2				TORRE 3			
2101	2102	2103	2104	2105	2106	2107	2108	2109	2110	2111	2112
2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
1901	1902	1903	1904	1905	1906	1907	1908	1909	1910	1911	1912
1801	1802	1803	1804	1805	1806	1807	1808	1809	1810	1811	1812
1701	1702	1703	1704	1705	1706	1707	1708	1709	1710	1711	1712
1601	1602	1603	1604	1605	1606	1607	1608	1609	1610	1611	1612
1501	1502	1503	1504	1505	1506	1507	1508	1509	1510	1511	1512
1401	1402	1403	1404	1405	1406	1407	1408	1409	1410	1411	1412
1301	1302	1303	1304	1305	1306	1307	1308	1309	1310	1311	1312
1201	1202	1203	1204	1205	1206	1207	1208	1209	1210	1211	1212
1101	1102	1103	1104	1105	1106	1107	1108	1109	1110	1111	1112
1001	1002	1003	1004	1005	1006	1007	1008	1009	1010	1011	1012
901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912
801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812
701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712
601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612
501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512
401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412
301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312
201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212

CALIDAD

TORRE 1		TORRE 2	
CANT. APTOS ENTREGADOS	51 UND	CANT. APTOS ENTREGADOS	15 UND
CANT. SELLOS OBTENIDOS	36 UND	CANT. SELLOS OBTENIDOS	10 UNID

Corresponde al número de apartamentos entregados hasta 02 de mayo de 2014 en Torre 1 y Torre 2, las entregas de Torre 3 no se han programado aún. De los sellos obtenidos faltan dos apartamentos por recibir sello.



ESTADO ACTUAL DE LA OBRA

Puerta Mayor según el Work Flow lleva un avance del 93% en Urbanismo y 83% en vivienda.

CALIDAD

SEMANA	TORRE 1	TORRE 2	TORRE 3	ENTREGA POR QUINCENA
DIC 15 AL 31 - 2013	8			8
ENE 01 AL 15 - 2014	4			4
ENE 16 AL 31 - 2014	4			4
FEB 01 AL 15 - 2014	5			5
FEB 16 AL 28 - 2014	4			4
MAR 01 AL 15 - 2014	8	2		10
MAR 16 AL 31 - 2014	4	3		7
ABR 01 AL 15 - 2014	10	4		14
ABR 16 AL 30 - 2014	4	4		8
MAY 01 AL 15 - 2014	0	2		2
APTOS ENTREGADOS	51	15	0	66
APTOS PENDIENTES	29	65	80	174



Torre 1 y Torre 2

En Torre 1 ya se completo la terminación en pintura y se está realizando el aseo final y entrega de los apartamentos respectivos. En torre 2 va en 50% la terminación en pintura y se está avanzando en la terminación de los demás procesos para la entrega de los apartamentos.



ESTADO ACTUAL DE LA OBRA

Se esta finalizando el proceso de terminación de impermeabilización de las piscinas para proceder a enchapar. Portería esta completa en un 100%



Torre 3

En Torre 3 se esta terminando enchape en puntos fijos, se está avanzando en la carpintería metálica y madera, mármol e instalación de aparatos sanitarios.



PUERTA MAYOR

FIN

Anexo E. Acta de entrega apto

**URBANIZADORA MARIN VALENCIA S.A.
CONJUNTO RESIDENCIAL PUERTA MAYOR**

INMUEBLE APARTAMENTO 1802

ACTA DE ENTREGA

En _____ a los _____ días del mes de _____ de 20___, se reunieron las siguientes personas: En representación de Urbanizadora Marín Valencia S.A el Ingeniero Jorge Alberto Sandoval Rodriguez, quien hace entrega del inmueble que mas adelante se determina, y el (los) señor (a) _____, identificado con la cédula de ciudadanía número _____ de _____, **quien** recibe el inmueble _____ del **CONJUNTO RESIDENCIAL PUERTA MAYOR** del municipio de Bucaramanga; se deja constancia por medio de esta acta, que el (los) comprador (es) recibe (n) a entera satisfacción el inmueble mencionado, el cual esta listo para ser habitado, cumple con las especificaciones ofrecidas por Urbanizadora Marín Valencia S.A. Y declara (n) haber recibido todos los elementos, equipos muebles y aparatos conforme al inventario que se adjunta a la presente ACTA DE ENTREGA, y se considera parte integrante de la misma, igualmente aclarando haber recibido por parte de la Constructora el Manual del propietario (mantenimiento y garantías) en el cual se establecen las condiciones para acceder a las garantías aplicables y se advirtió a el (los) propietario (s) que para efectos de obtener de la EMPRESA alguna reparación en el inmueble entregado, deberá (n) tener en cuenta los siguientes términos y condiciones:

1. En el momento de la entrega se atenderán en forma inmediata los reclamos que en el inventario figuren sobre el estado del inmueble, en relación a: los vidrios, la pintura de muros, techos y carpintería, los pisos, y aparatos sanitarios y cielo rasos (si aplica, ver nota)
2. Dentro de los doce (12) primeros meses siguientes a la fecha de recibo del inmueble deberán indicarse los reclamos acerca de daños, instalaciones eléctricas, telefónicas y de gas, puertas y cerraduras.
3. Dentro de los doce (12) meses siguientes al recibo de la vivienda deberán indicarse los reclamos de las goteras en techos, terrazas, ventanas, filtraciones, instalaciones sanitarias e hidráulicas.

4. Dentro de los doce (12) meses siguientes al recibo de la vivienda deberán indicarse los reclamos por dilataciones o fisuras en muros.
5. Los tiempos de garantías especificados anteriormente solo tendrán validez en caso de que la vivienda sea conservada en iguales condiciones a las de recibo y no se haya efectuado ningún tipo de modificaciones.
6. Los propietarios que no vayan a habitar inmediatamente la vivienda, deberán hacer visitas periódicas a la misma y verificar el buen funcionamiento de todas las instalaciones para constatar que no hayan desperfectos.

Nota. Los cielos rasos en drywall están destinados y contruidos para soportar su peso propio más la iluminación instalada en el, cualquier reforma que se haga posterior o adicional que signifique mayor peso como: lámparas. Cornisas, cortinas, adornos, ocasionara la inmediata pérdida de la garantía por estabilidad

Después de doce (12) meses de entregado el inmueble, Urbanizadora Marin Valencia S.A. solo responderá por la estabilidad de la construcción.

Los daños ocurridos por las causas imputables el usuario, serán a cargo de este.

El comprador deberá dejar constancia en la presente acta toda imperfección que sea visible al momento de la entrega del inmueble, para que Urbanizadora Marin Valencia S.A. responda por ellos. En consecuencia, no se aceptarán reclamos por acabados de pintura de muros y techos, carpintería metálica, ventanería y cristales, cielo rasos, color uniforme y estado de la alfombra, enchapes de muros y pisos, aparatos sanitarios e incrustaciones, carpintería de madera, y en general, por todo defecto que no haya sido debidamente registrado en el acta de entrega. Con relación a estos defectos o imperfecciones, el constructor reparará única y exclusivamente los consignados claramente en el acta de entrega, entendienddo que si se reportan con posterioridad al recibo del inmueble, se considerará que el origen del defecto o imperfección será el uso inadecuado o descuido que asumirá exclusivamente el comprador.

Las solicitudes que se generen posteriores a la entrega deben ser realizadas **UNICAMENTE** por escrito al correo electrónico sciente@marval.com.co , fax 6422423 o radicación directa en la oficina ubicada en la carrera 29 N° 45 – 45 piso 18 solicitando claramente la garantía requerida e indicando la disponibilidad de horarios para programar la visita al inmueble del personal

autorizado por la constructora, aclarando que NO SE RECIBEN SOLICITUDES DE GARANTIAS POR NINGUN OTRO MEDIO.

La constructora NO se responsabiliza de los resultados de los trabajos, ni contrataciones que el cliente haya decidido realizar con contratistas y/o trabajadores que laboran para la empresa. La Constructora prohíbe que tanto contratistas, como trabajadores de la empresa ejecuten trabajos por fuera de los contratados. Por lo anterior solicitamos por seguridad abstenerse de realizar actividades con este personal.

Para constancia se firma en _____, a los ____ días del mes de _____ del 2.0__.

C.C. _____ DE _____

Propietario(a)

C.C. _____ DE _____

Representante de la Constructora

Datos de contacto propietario

Teléfono de contacto 1: _____

Teléfono de contacto 2: _____

No. Celular 1 : _____

No Celular 2: _____

Dirección de correspondencia: _____

Correo electrónico Propietario(a): _____

**URBANIZADORA MARIN VALENCIA S.A.
CONJUNTO RESIDENCIAL PUERTA MAYOR**

INVENTARIO DE ENTREGA APARTAMENTO 1802

INFORMACION GENERAL	
FECHA:	
VENDEDOR:	Urbanizadora Marin Valencia S.A.
COMPRADORES:	
UBICACIÓN DEL INMUEBLE:	Calle 58 Diagonal 15-36 Apartamento 1802 Torre 1.

Este inmueble es para estrenar y todas las instalaciones que lo conforman se encuentran en perfecto estado de funcionamiento.

INVENTARIO GENERAL

1. ENTRADA PRINCIPAL	
VARIOS	<ul style="list-style-type: none"> • Contador de Agua. • Una (1) Puerta principal entamborada arquitectónica, estructura madera color cenizo, 3 dilataciones y madecanto flexibe. Doble cerradura Black y Decker. Incluye llaves Originales y Copias. • Pulsador Timbre.

2. COCINA Y ZONA DE ROPAS	
CARPINTERIA EN METALICA	<ul style="list-style-type: none"> • Una (1) Ventana Corrediza con persiana en aluminio, con vidrio cristal de 4 mm de espesor y cerrojo medialuna.

<p>CARPINTERIA EN MADERA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Un (1) Mueble inferior de cocina en madecor cenizo, interior en color blanco, con accesorios en acero inoxidable.
<p>PISOS Y ENCHAPES</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Piso en Cerámica Palace 55x55. • Enchape parcial según modelo, en Cerámica Alaska blanca 25x40.
<p>APARATOS ELECTRICOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Un (1) Citófono. • Siete (7) Tomacorrientes Dobles. • Un (1) Tomacorriente Doble GFCI • Dos (2) Plafones. • Dos (2) Interruptores sencillos. • Un (1) Zumbador (Timbre). • Una Caja automáticos de seis (6) tacos.
<p>PINTURA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Muros Interiores con acabado en Plastiestuco y Pintura. • Placa con acabado en estuco y pintura.
<p>APARATOS SANITARIOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Un (1) Lavaplatos: Socoda en acero inoxidable, con grifería Grival (puntos de agua fría y caliente). • Un (1) Lavadero en granito pulido con su respectiva llave Terminal (punto de agua fría).
<p>OTROS</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> • Un (1) Mesón en Granito salmón brown. • Una (1) Barra Auxiliar en Granito salmón brown • Una (1) Estufa de empotrar a gas de cuatro (4) puestos, cubierta en acero inoxidable Ref. ASSENTO CG-60 HF-MF - HACEB • Una (1) Rejilla en PVC para ventilación de zona de ropas. • Tres (3) puntos de gas con sus respectivas válvulas. (Estufa, Horno, Calentador). • Dos (2) Puntos de agua para lavadora (Agua fría y agua caliente) • Dos (2) llaves terminales para lavadora. • Dos (2) Puntos de agua para calentador (Agua fría y agua caliente). • Un (1) punto de agua fría para nevera. • Un (1) punto de desagüe para lavadora.
--	---

3. SALA, COMEDOR, ESTAR TV Y PASILLO	
CARPINTERIA EN METALICA	<ul style="list-style-type: none"> • Una (1) Puerta-Ventana Corrediza en aluminio, con vidrios cristal de 4mm de espesor y seguro en el balcón.
PISOS Y ENCHAPES	<ul style="list-style-type: none"> • Piso en Ceramica Palace 55x55.
APARATOS ELECTRICOS	<ul style="list-style-type: none"> • Cinco (5) Tomacorrientes dobles. • Un (1) interruptor doble. • Un (1) interruptor sencillo. • Dos (2) interruptores sencillos conmutables. • Tres (3) Plafones • Un (1) toma para TV • Un (1) toma para Teléfono
PINTURA	<ul style="list-style-type: none"> • Muros y Placa Interior Con acabado en Estuco y Pintura.

4. BALCON	
CARPINTERIA EN METALICA	<ul style="list-style-type: none"> • Una (1) Baranda en aluminio y vidrio templado de 5mm de espesor color azul intenso.
PISOS Y ENCHAPES	<ul style="list-style-type: none"> • Piso en Ceramica Palace 55x55
APARATOS ELECTRICOS	<ul style="list-style-type: none"> • Un (1) Plafón. • Un (1) Tomacorriente Doble

5. BAÑO SOCIAL	
CARPINTERIA EN METALICA	<ul style="list-style-type: none"> • No aplica.
CARPINTERIA EN MADERA	<ul style="list-style-type: none"> • Una (1) Puerta entamborada arquitectónica, estructura madera color cenizo, 3 dilataciones y madecanto flexible (Incluye Cerradura). • Un (1) Mueble bajo lavamanos en madecor cenizo, interior en color blanco, accesorios en acero inoxidable.
PISOS Y ENCHAPES	<ul style="list-style-type: none"> • Piso cerámica blanca mate 30x30. • Enchape en zona húmeda de piso a techo, en cerámica fashion blanco brillante. • Cenefa mármol cerámica, en sentido vertical.
APARATOS ELECTRICOS	<ul style="list-style-type: none"> • Un (1) interruptor sencillo. • Un (1) Plafón. • Un (1) Toma corriente doble GFCI. • Un (1) Extractor de olores.
APARATOS SANITARIOS	<ul style="list-style-type: none"> • Un (1) Sanitario: Avanti color blanco. • Un (1) Lavamanos: San Lorenzo Pettit, con grifería Grival mezclador de 8" (Puntos de agua fría y caliente) • Una (1) Ducha mezcladora , con grifería Grival (puntos de agua fría y caliente) • Un (1) Juego de Incrustaciones Corona de cinco (5) piezas (perchero, dos jaboneras, porta rollo y toallero barra)
PINTURA	<ul style="list-style-type: none"> • Placa Interior Con acabado en Estuco y Pintura. • Muros Interiores con acabado en Plastiestuco y Pintura.
OTROS	<ul style="list-style-type: none"> • Un (1) Mesón en mármol café pinto brillado.

6. ALCOBA AUXILIAR 1	
CARPINTERIA EN METALICA	<ul style="list-style-type: none"> • Una (1) Ventana corrediza en aluminio, con vidrios de cristal de 4 mm de espesor y cerrojo medialuna.
CARPINTERIA EN MADERA	<ul style="list-style-type: none"> • Una (1) Puerta entamborada arquitectónica, estructura madera color cenizo, 3 dilataciones y madecanto flexibe (Incluye Cerradura).
PISOS Y ENCHAPES	<ul style="list-style-type: none"> • Piso en cerámica Palace 55x55.
APARATOS ELECTRICOS	<ul style="list-style-type: none"> • Un (1) Interruptor Sencillo. • Dos (2) Tomacorrientes Dobles. • Un (1) Plafón.
PINTURA	<ul style="list-style-type: none"> • Muros y Placa Interior Con acabado en Estuco y Pintura.

7. ALCOBA AUXILIAR 2	
CARPINTERIA EN METALICA	<ul style="list-style-type: none"> • Una (1) Ventana corrediza en aluminio, con vidrios de cristal de 4 mm de espesor y cerrojo medialuna.
CARPINTERIA EN MADERA	<ul style="list-style-type: none"> • Una (1) Puerta entamborada arquitectónica, estructura madera color cenizo, 3 dilataciones y madecanto flexibe (Incluye Cerradura).
PISOS Y ENCHAPES	<ul style="list-style-type: none"> • Piso en cerámica Palace 55x55.
APARATOS ELECTRICOS	<ul style="list-style-type: none"> • Un (1) Interruptor Sencillo. • Dos (2) Tomacorrientes Dobles. • Un (1) Plafón.
PINTURA	<ul style="list-style-type: none"> • Muros y Placa Interior Con acabado en Estuco y Pintura.

8. ALCOBA PRINCIPAL	
CARPINTERIA EN METALICA	<ul style="list-style-type: none"> • Una (1) Ventana corrediza en aluminio, con vidrios de cristal de 4mm de espesor y cerrojo medialuna.
CARPINTERIA EN MADERA	<ul style="list-style-type: none"> • Una (1) Puerta entamborada arquitectónica, estructura madera color cenizo, 3 dilataciones y madecanto flexibe (Incluye Cerradura).

PISOS Y ENCHAPES	<ul style="list-style-type: none"> • Piso en cerámica Palace 55x55.
APARATOS ELECTRICOS	<ul style="list-style-type: none"> • Dos (2) Interruptores Sencillos conmutables. • Tres (3) Tomacorrientes dobles. • Un (1) Plafón. • Un (1) Toma para TV. • Un (1) Toma para Teléfono.
PINTURA	<ul style="list-style-type: none"> • Muros y Placa Interior Con acabado en Estuco y Pintura.

9. BAÑO PRINCIPAL	
CARPINTERIA EN METALICA	<ul style="list-style-type: none"> • no aplica.
CARPINTERIA EN MADERA	<ul style="list-style-type: none"> • Una (1) Puerta entamborada arquitectónica, estructura madera color cenizo, 3 dilataciones y madecanto flexibe (Incluye Cerradura). • Un (1) Mueble bajo lavamanos en madecor cenizo, interior en color blanco, accesorios en acero inoxidable.
PISOS Y ENCHAPES	<ul style="list-style-type: none"> • Piso cerámica blanca mate 30x30. • Enchape en zona húmeda de piso a techo, en cerámica

	<p>fashion trazzo blanco 15x40.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cenefa mármol cerámica, en sentido vertical.
APARATOS ELECTRICOS	<ul style="list-style-type: none"> • Un (1) interruptor doble. • Un (1) Tomacorriente doble. • Un (1) Plafón. • Un (1) Extractor de olores.
APARATOS SANITARIOS	<ul style="list-style-type: none"> • Un (1) Sanitario: Avanti color blanco. • Un (1) Lavamanos: San Lorenzo Pettit, con grifería Grival mezclador de 8" (Puntos de agua fría y caliente) • Una (1) Ducha mezcladora , con grifería Grival (puntos de agua fría y caliente) • Un (1) Juego de Incrustaciones Corona de cinco (5) piezas (perchero, dos jaboneras, porta rollo y toallero barra)
PINTURA	<ul style="list-style-type: none"> • Placa Interior Con acabado en Estuco y Pintura. • Muros Interiores con acabado en Plastiestuco y Pintura.
OTROS	<ul style="list-style-type: none"> • Un (1) Mesón en mármol color crema valle brillado.

10. EXTERIOR	
EXTERIORES	<ul style="list-style-type: none"> • Parqueadero N° 257 • Deposito N° 183 • Contador de Energía • Contador de Gas

11. KITS DE ACABADOS	
KIT BAÑOS	<ul style="list-style-type: none"> • Suministro e instalación de enchape total de piso a techo en el baño principal y auxiliar. • Suministro e instalación de divisiones en vidrio templado

	incoloro en baño auxiliar y baño de alcoba.
KIT COCINA	<ul style="list-style-type: none"> • Suministro e instalación de mueble superior para cocina (en madecor cenizo, interior en color blanco, con accesorios en acero inoxidable), con campana extractora tipo península Ref. ASSENTO C-60 INOX - HACEB • Suministro e instalación de un horno a gas ubicado bajo la estufa Ref. ASSENTO 60 GAS GRT NE – HACEB. • Suministro e instalación de enchape total de piso a techo incluido zona de ropas en Cerámica Alaska blanca 25x40.
KIT PUNTOS ELECTRICOS	<ul style="list-style-type: none"> • Suministro e instalación de un punto de televisión y reubicación de toma eléctrica a la altura de 1.50 m para las dos alcobas auxiliares.
KIT CLOSET	<ul style="list-style-type: none"> • Suministro e instalación de closet piso a techo para la alcoba principal y dos alcobas auxiliares, en madecor cenizo, interior en color blanco, con accesorios en acero inoxidable y con puertas de corredera.

OBSERVACIONES: Se entregan dos copias de cada una de las llaves de puerta principal y alcobas. Para puertas de baños no se entregan llaves. Se hace entrega de juego de planos y manual de usuario.

<u>OBSERVACIONES</u>	<u>EJECUTADO EN ENTREGA</u>	<u>PENDIENTE</u>

ELEMENTO	APLICA PARA EL PROYECTO	NO APLICA PARA EL PROYECTO	ENTREGADO (SI /NO)	LECTURA DEL MEDIDOR A LA FECHA DE ENTREGA DEL INMUEBLE

CONTADOR DE AGUA				
CONTADOR DE ENERGIA				
CONTADOR DE GAS				

La presente acta de inventario se entrega el día ____ de ____ de 2.0___. Los pagos de servicios públicos y de administración serán cancelados por el actual propietario, desde la fecha de entrega de la presente acta de inventario.

Se firma en _____ a los _____ de _____ de 20__

c.c _____ de _____

Propietario(a)

Representante de la Constructora

Al diligenciar este documento tenga en cuenta lo siguiente:

- **Todos los campos deben venir completamente diligenciados**
- **Este documento NO debe tener tachones, corrector ni enmendaduras.**
- **En el campo observaciones frente a cada ítem se deben registrar únicamente los pendientes correspondientes a ese ítem.**
- **El documento debe ser diligenciado con letra clara.**
- **El campo dispuesto para registrar la lectura de los medidores entregados, se debe diligenciar en presencia del propietario con números claros.**
- **En este documento deben quedar registradas todas las observaciones que no puedan ser**

PROCESO DE IMPERMEABILIZACION

1. INSTALACION DE MEMBRANA EN PISCINA

1.1. Preparación de la superficie

- Se hizo una limpieza general para retirar el agua de lluvia estancada y cualquier objeto que pueda punzar o desgarrar la membrana como residuos de mezcla de arena y cemento, entre otros.
- Se verifico que el mortero y el pañete estuvieran totalmente nivelados, limpios y exentos de elementos incompatibles, se verificaron las escuadras entre muros y placa-muros. Las zonas puntiagudas se eliminaron o se redondearon según fuera el caso mediante la aplicación de mortero.
- Se redondearon las aristas en el rompeolas y se hizo la media caña donde fue necesario.



1.2. INSTALACION DE LOS SOPORTES DE MEMBRANA

- Se aplicó VULKEM 350 NF (TOXEMENT) con el fin de impermeabilizar el rompeolas.
- Seguidamente se colocaron perfiles rígidos de PVC que sirven como soporte para la instalación de la membrana a lo largo de todo el perímetro de la piscina, particularmente en las aristas (horizontales y verticales), en las medias cañas y en el fondo de la piscina (ver foto).





1.3. INSTALACION DEL PRIMER GEOTEXTIL

- Se procedió a extender sobre toda la superficie (sin incluir los perfiles) la tela de Geotextil tipo 1600 para evitar daños en la membrana por rozamiento con la superficie durante su vida útil.
Esta tela se adherirá a la placa y a los muros mediante bóxer.



1.4. INSTALACION DE LA MEMBRANA SIKAPLAN 12 NTR

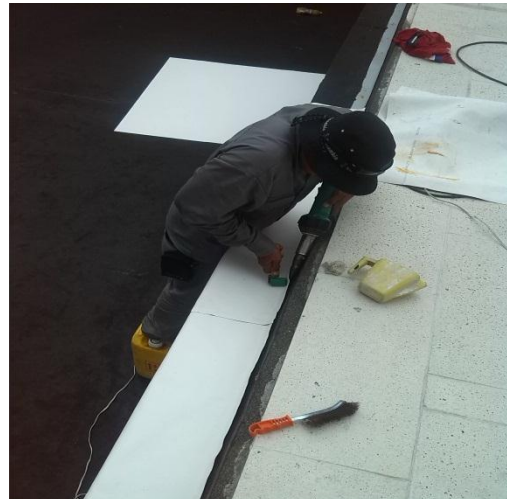
Esta membrana viene en una presentación de rollos de 1.55 x 20 m con un espesor de 1.2 mm aproximadamente.

Se cortaran laminas de 1.55 x 1.55 m y las uniones de las mismas deberán realizarse mediante soldadura termoplástica con aire caliente.

Se instalarán de manera extendida sobre la totalidad de la superficie sobre los perfiles rígidos de PVC previamente instalados verificando que haya una fusión térmica correcta entre la membrana y el perfil.

Cuando se proceda a soldar 2 laminas, deberán disponerse de tal manera que el ancho del traslapo sea igual o mayor que 5 cm, por lo cual la soldadura deberá tener en cualquier punto 4 cm como mínimo.

Inmediatamente después de la soldadura, se presionarán uniformemente con un rodillo los traslapos, para obtener así una unión homogénea.



INSTRUCCIONES R-ING-002

Es obligatorio llenar todas los datos que se solicitan en el R-ING-002, en caso contrario la celdas faltantes por llenar quedarán marcadas con rojo. Los siguientes son los datos nuevos adicionales a la versión anterior del R-ING-002.

ENCABEZADO

SUCURSAL PLANTA: Corresponde al número de la sucursal planta del proyecto.

TIPO DE CONTRATO: Es O6, OS ú OW (Menú Desplegable) según el tipo de régimen del contratista y el tipo de contrato que se esté montando.

NÚMERO DEL CONTRATO: Número del contrato en People, ya sea una OS o O6.


AN8: Número del contratista en el Libro de direcciones.

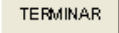
DESCRIPCIÓN CONTRATO: Breve descripción del Objeto del Contrato

DURACIÓN: Duración en meses del contrato

MOVIMIENTO: Se debe identificar si es CREACIÓN ó MODIFICACIÓN de contrato (Menú Desplegable).

BOTONES

Se debe oprimir el botón  cuando se inicie la elaboración del contrato.

Cuando se termine el contrato se debe oprimir el botón  para que las líneas que estén en blanco desaparezcan.

DETALLES DE LA MODIFICACIÓN

JV/JU/JA: Corresponde a los tipos de trabajo a los que se va a cargar la actividad a contratar:

900-999 – VIVIENDA – JV

800-899 – URBANISMO – JU

500-599 – REFORMAS – JA

FLIA: Es la familia de artículos a la que se debe cargar la actividad

PTO: Capítulo, Subcapítulo y actividad del presupuesto People

NO INVENT: Número del no inventariable al que corresponde la actividad a contratar.

DESCRIPCIÓN: Corresponde a la descripción de la actividad a contratar, esta no debe exceder 30 caracteres (*Solo Bucaramanga: se deben usar los prefijos de contratos que ya están establecidas y que se adjuntan en una hoja electrónica dentro del R-ING-002, lo cual no hace parte del sistema de calidad*).

CANTIDADES POR VIVIENDA: Se deben llenar las casillas de unidades por vivienda, así se vayan a contratar M3, M2, ML...

CANTIDAD ACUMULADA: Cuando es una actividad nueva corresponde a la misma cantidad a contratar, cuando es una actividad que ya se ha contratado es la suma de lo contratado más lo que se va a contratar en la modificación.

RÉGIMEN

Deben seleccionar entre las dos opciones que se le da (Menú Desplegable):

L- PINTURA						
L1	Cal + vinilo Placas	M2	1.555	1.566	2 manos de cal y 1 de vinilo TIPO 3	19401
L2	Cal o carburo	M2	1.090	1.098	dos manos	19402
L3	Estuco	M2	1.880	1.893		19201
L4	Filos marmoplast	ML	312	314	Ventanas pequ., en pegue de 2 colores	05204
L5	Filos y dilataciones en estuco	ML	1.300	1.309	... y en remate de guardaescobas	19203
L6	Graniplast Empaste	M2	2.294	2.310		19302
L7	Graniplast	M2	5.681	5.721	todo costo. Area neta + volteos	19303
L8	Tintilla Graniplast	M2	3.334	3.357		19305
L9	Pintura alfagias	ML	2.042	2.056	Alfagia doble	19102
L10	Pintura gris basalto	ML	1.225	1.233	Columnetas a la vista	19103
L11	Pintura Gris Basalto Realces (Cocina,Closet)	ML	2.183	2.198	Realces Ancho = 0,6m	19103
L12	Pintura machimbre	M2	3.947	3.974	sellador y barniz	19104
L13	Pintura marco de madera	ML	945	952		19105
L14	Pintura Puerta de madera económica	M2	2.364	2.380	Dos manos de vinilo	19104
L15	Pintura Puerta de madera	M2	5.846	5.887	Dos manos de vinilo y dos de esmalte	19104
L16	Pintura closet en cedro tipo Versalles	M2	5.343	5.380		19104
L17	Pintura marco metalico puertas	ML	2.388	2.404		19106
L18	Pintura marcos ventanas	ML	2.284	2.300		19107
L19	Pintura metalica	M2	6.873	6.921	3 manos de esmalte	19108
L20	Pintura pasamanos	ML	5.731	5.770	Pintado ambas caras (3 tubos)	19127
L21	Pintura parqueaderos	ML	2.055	2.069	En piso pintura tipo trafico	19101
L22	Pintura reboque teja	ML	1.690	1.702	Pintura friso, machimbre	19138
L23	Pintura rejas	M2	9.174	9.238	Ambas caras, 3 manos	19111
L24	Pintura sardinell	MI	1.985	1.999		19101
L25	Pintura tipo (3-2-2-1) ICO o terinsa	M2	6.414	6.459	Pinar, San Agustin, San Marcos	19112
L26	Pintura tipo (3-3-2-1) ICO o terinsa	M2	6.022	6.064	Bosques, Macarena, San Jorge, Andes	19112
L27	Pintura tipo (3-2-1-1) ICO o terinsa	M2	6.933	6.981	Versalles	19115
L28	Plastiestuco (Plastiestuco+2manos)	M2	9.143	9.207		19204
L29	Pintura tubo metalico	ML	1.725	1.737		19116
L30	Estuco - Placa	M2	4.085	4.113	Estuco + 2 manos tipo 3 + 1 tipo 2	19205
L31	Pintura parqueaderos muro	ML	1.183	1.192	En muro pintura tipo esmalte	19101
L32	Pintura Numero de Parqueaderos	UN	902	908	Numero de Dimensiones 13X18 cm, dejando 4 cm a cada lado para el recuadro si lo hay (Pintura Tipo Tráfico)	19101
L33	Recuadro Numero de Parqueaderos	M2	31.554	31.774	Pintura Tipo Tráfico	19103

**LISTA DE PRECIOS OFICIALES DE MANO DE OBRA AÑO 2013
MARVAL S.A. BUCARAMANGA**

COD	ITEM	UN	Vr. 2013		OBSERVACIONES	NO INV
			Valor unit	R. Comun (CIO)		

PLASTIESTUCO			
MURO	ANCHO (m)	ALTO (m)	AREA (m2)
.Antepecho			
1	1,65	0,87	1,44
2	1,52	1,23	1,87
3	4,03	0,83	3,34
4	12,55	1,20	15,06
5	11,05	0,87	9,61
6	12,57	1,23	15,46
7	4,08	0,88	3,59
8	1,36	1,13	1,54
9	8,76	0,90	7,88
10	14,62	1,25	18,28
11	10,34	0,88	9,10
12	14,77	1,24	18,31
13	1,52	0,88	1,34
14	25,41	2,71	68,86
puerta	-0,98	2,22	-2,18
15	1,13	0,54	0,61
suma Parcial 1(m2)			174,12
.Segundo nivel cuarto de maquinas			
16	2,37	2,55	6,04
17	6,52	2,55	16,63
18	2,36	2,55	6,02
19	6,52	2,55	16,63
Rejillas de ventilación	-1,00	0,39	-0,78
	-1,00	0,39	-0,78
	-2,30	1,02	-2,35
suma Parcial 2(m2)			41,41
.Tapas buitrones			
Tipo 1	0,83	0,52	2,24
	1,83	0,52	4,95

	-1,62	0,33	-2,14
Tipo 2	0,62	0,54	5,22
	-0,50	0,32	-1,92
Tipo 3	0,53	0,53	1,46
	0,64	0,52	1,73
	-0,40	0,33	-0,53
Tipo 4	1,25	0,20	0,65
	0,10	0,55	0,14
suma Parcial 3(m2)			11,81
TOTAL (m2)			227,34

DILATACIONES	
TIPO	LONGITUD (m)
HORIZONTALES	182,56
VERTICALES	78,21
TOTAL (m)	260,772

FILOS		ALFAMA	
LONGITUD (m)	45,43	LONGITUD (m)	127,95

R-ING-002 - Plastiestuco cubiertas e impermeabilización de mampostería a la vista [Modo de compatibilidad] - Microsoft Excel

Creación y Modificación de Contratos R.ING-002

FECHA APROBADO: 000000

MOTIVO: MOVIMIENTO
VALOR CONT: VALOR NUEVO
IVA: IVA
VALOR TOTAL: VALOR TOTAL

MIT. TELEFONO
AN8
TIPO IVA: C (Mayor Valor)
DURACIÓN: 4 MESES

GENERAL: 000000

PUERTA MAYOR
001492101000
ING. JORGE A. SANDOVAL
OS 13000550

PLASTIESTUCO EN CUBIERTAS DE TORRES
PROSAGO SAS
6 de noviembre de 2013

NÚMERO CUENTA	PLA	PTO	NO INVENT	DESCRIPCIÓN	AGROPACCIÓN	COD	ITEMS DE LISTA OFICIAL		OTRO		CANTIDAD POR VIVIENDA		CANTIDAD DEL COM		
							UN	\$ UNIT	NO INV	UN	\$ UNIT	UN	CANT	UN	CANT
16	300	37	19001003	PLASTIESTUCO CUBIERTA TORRE 1											
17	900	37	19001003	VV-PLASTIESTUCO CUB TORRE 1	TORRE 1	L28	Plastiestuco (Plastiestuco+2manos)	M2	3.143,3	19204	M2	1,00	3.143,3	M2	227,34
18	900	37	19001003	VV-DILAT CUBIERTA TORRE 1	TORRE 1	L5	Filos y dilataciones en estuco	ML	1.300,0	19203	ML	1,00	1.300,0	ML	260,77
19	900	37	19001003	VV-FILOS CUBIERTA TORRE 1	TORRE 1	L5	Filos y dilataciones en estuco	ML	1.300,0	19203	ML	1,00	1.300,0	ML	45,43
20	900	37	19001003	VV-PINT ALFAJA CUB TORRE 1	TORRE 1	L3	Pintura al agua	ML	2.041,8	19102	ML	1,00	2.041,8	ML	127,95
21	900	37	19001003	PLASTIESTUCO CUBIERTA TORRE 2											
22	900	37	19001003	VV-PLASTIESTUCO CUB TORRE 2	TORRE 2	L28	Plastiestuco (Plastiestuco+2manos)	M2	3.143,3	19204	M2	1,00	3.143,3	M2	226,74
23	900	37	19001003	VV-DILAT CUBIERTA TORRE 2	TORRE 2	L5	Filos y dilataciones en estuco	ML	1.300,0	19203	ML	1,00	1.300,0	ML	260,09
24	900	37	19001003	VV-FILOS CUBIERTA TORRE 2	TORRE 2	L5	Filos y dilataciones en estuco	ML	1.300,0	19203	ML	1,00	1.300,0	ML	45,43
25	900	37	19001003	VV-PINT ALFAJA CUB TORRE 2	TORRE 2	L3	Pintura al agua	ML	2.041,8	19102	ML	1,00	2.041,8	ML	127,63
26	900	37	19001003	PLASTIESTUCO CUBIERTA TORRE 3											
27	900	37	19001003	VV-PLASTIESTUCO CUB TORRE 3	TORRE 3	L28	Plastiestuco (Plastiestuco+2manos)	M2	3.143,3	19204	M2	1,00	3.143,3	M2	239,96
28	900	37	19001003	VV-DILAT CUBIERTA TORRE 3	TORRE 3	L5	Filos y dilataciones en estuco	ML	1.300,0	19203	ML	1,00	1.300,0	ML	259,18
29	900	37	19001003	VV-FILOS CUBIERTA TORRE 3	TORRE 3	L5	Filos y dilataciones en estuco	ML	1.300,0	19203	ML	1,00	1.300,0	ML	41,66

DESCRIPCIÓN: BREVE DESCRIPCIÓN DEL OBJETO DEL CONTRATO

Inicio 08:18 a.m. 15/05/2014

