

**SUPERVISIÓN Y INSPECCIÓN DE MÉTODOS CONSTRUCTIVOS DEL  
PROYECTO PREMIUM GOLD EN LAS FASES DE ESTRUCTURA Y  
EJECUCIÓN DE ACABADOS**

**PRESENTADO POR  
MARIA CAMILA OSPINA ANGARITA  
ID: 000218505**

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA  
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL  
BUCARAMANGA  
2019**

**SUPERVISIÓN Y INSPECCIÓN DE MÉTODOS CONSTRUCTIVOS DEL  
PROYECTO PREMIUM GOLD EN LAS FASES DE ESTRUCTURA Y  
EJECUCIÓN DE ACABADOS**

**MARIA CAMILA OSPINA ANGARITA  
ID: 000218505**

**DIRECTOR ACADÉMICO  
PhD. SERGIO MANUEL PINEDA VARGAS  
Ingeniero Civil**

**DIRECTOR EMPRESARIAL  
SERGIO ANDRES ORTIZ RODRIGUEZ  
Ingeniero Civil**

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA  
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL  
BUCARAMANGA  
2019**

**Nota de aceptación:**

---

---

---

---

---

---

---

Firma Presidente del Jurado

---

Firma Jurado Nº1

---

Firma Jurado Nº2

## AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer en primer lugar a Dios, por guiarme en el camino y fortalecerme espiritualmente para empezar un sendero lleno de éxito.

A mis padres por todo su amor, comprensión y apoyo, pero sobre todo gracias infinitas por la paciencia que me han tenido. No tengo palabras para agradecerles las incontables veces que me brindaron su apoyo en todas las decisiones que he tomado a lo largo de mi vida

Muestro mis más sinceros agradecimientos a mi tutor de proyecto, quien con su conocimiento y su guía fue una pieza clave para que pudiera desarrollar una clave de hechos que fueron imprescindibles para cada etapa de desarrollo del trabajo.

A mi esposo, quien a través de tiempo fuimos fortaleciendo una relación y creando una familia, muchas gracias por toda tu colaboración, por convivir todo este tiempo conmigo, por compartir experiencias, alegrías, frustraciones, llantos, tristezas, peleas, celebraciones y múltiples factores que ayudaron a que hoy pueda cumplir este gran sueño, por aportarme confianza y por crecer juntos en este proyecto, muchas gracias.

Así, quiero mostrar mi gratitud a todas aquellas personas que estuvieron presentes en la realización de esta meta, de este sueño que es tan importante para mí, agradecer todas sus ayudas, sus palabras motivadoras, sus conocimientos, sus consejos y su dedicación.

Por último, quiero agradecer a la base de todo, a mi hijo, gracias por tu existencia mi eterno regalito de navidad eres el motor y mi constante motivación, muchas gracias por tu paciencia y comprensión, y sobre todo por tu amor.

## TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
TABLA DE FIGURAS.....	vii
LISTA DE TABLAS .....	x
RESUMEN GENERAL DE TRABAJO DE GRADO.....	xi
GENERAL SUMMARY OF WORK OF GRADE .....	xii
1. INTRODUCCION .....	1
2. OBJETIVOS.....	2
2.1 OBJETIVO GENERAL .....	2
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	2
3. DESCRIPCION DEL PROYECTO PREMIUM GOLD .....	3
4. MARCO TEORICO .....	4
4.1 INTERVENTORIA DE OBRA .....	4
4.1.1 Supervisión Técnica.....	4
4.1.2 Control de Obra .....	4
4.1.3 Elementos no estructurales.....	5
4.1.4 Protección del comprador de vivienda .....	5
4.2 PROCESOS CONSTRUCTIVOS.....	6
4.2.1 Replanteo.....	6
4.2.2 Mamposteria .....	8
4.2.3 Cielo raso, drywall.....	9
4.2.3.1 Instalación .....	13
4.2.4 Cerámica, enchape .....	17
4.2.4.1 Enchape de pisos.....	22

4.2.4.2 Enchape de cocina.....	25
4.2.4.3 Enchape de baños .....	25
5. DESCRIPCION DEL PROYECTO MILLENNIUM BUSINESS TOWER.....	27
5.1 Fiducia Inmobiliaria .....	28
6. RESULTADOS.....	33
7. APORTE AL CONOCIMIENTO.....	39
7.1 Aporte en el sector de la construccion .....	39
7.2 Aporte en el sector de la construccion .....	41
8. CONCLUSIONES .....	42
9. BIBLIOGRAFIA .....	48

## TABLA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Proyecto Premium Gold.....	3
Figura 2. Ejemplo de cambios del apartamento 1904.....	6
Figura 3. Replanteo o demarcación perimetral de las dimensiones del apartamento 1904.....	6
Figura 4. Plano arquitectónico, apartamento tipo 4.....	7
Figura 5. Mampostería no estructural, método de panderete.....	8
Figura 6. Nivelación de mampostería por medio de hiladas.....	8
Figura 7. Angulos.....	9
Figura 8. Omegas.....	9
Figura 9. Viguetas.....	9
Figura 10. Nivel laser de línea GLL 2-10 Profesional marca Bosch.....	10
Figura 11. Cimbra de tinta de mineral rojo.....	10
Figura 12. Drive pins – clavo 1”, Tiros cal.22.....	10
Figura 13. Clavo de acero.....	10
Figura 14. Tornillos cortos.....	10
Figura 15. Tornillos largos.....	11
Figura 16. Lámina de yeso de ½” de espesor 2.44m x 1.22m.....	11
Figura 17. Lámina de Eterboard de ½” de espesor 2.44m x 1.22m.....	11
Figura 18. Cinta de papel Delta de 5cm x 150mts.....	12
Figura 19. Masilla para placas de yeso Readymas Knahuf. Juntas y terminación.....	12
Figura 20. Lija de agua, grano 180.....	12
Figura 21. Espátula mango plástico de 5” drywall.....	12
Figura 22. Pistola fijación calibre 22 (2-1/2) Ramset.....	12
Figura 23. Rodillo de 9” profesional de felpa acrílica. Macho.....	13
Figura 24. Pintura de línea arquitectónica vinilo tipo 2, Pintupabon.....	13
Figura 25. Instalación de perfilería de cielo raso, Fase de estructura del apartamento 1203.....	13

Figura 26. Ejemplo de instalación de perfiles de cielo raso.....	14
Figura 27. Lámina de Eteboard instalada en gotero de intemperie.....	14
Figura 28. Fase de tapada en cielo raso del apartamento 1301.....	15
Figura 29. Fase de encintada y empaste de juntas, camuflaje de tornillos en cielo raso del apartamento 1302.....	15
Figura 30. Esmerilación de juntas del cielo raso (drywall) de apartamento 1301...	16
Figura 31. Fase de terminación de cielo raso (drywall) del apartamento 1301.....	16
Figura 32. Dakar beige 60 X 60cm. Italia.....	17
Figura 33. Pego constructor cerámico. Pego Perfecto.....	17
Figura 34. Mazo de goma, Herrargo.....	17
Figura 35. Emboquillado acrílico para enchapes. Binda boquilla acrílico.....	18
Figura 36. Llana dentada 26x12.....	18
Figura 37. Corta baldosa Ts60. Rubi.....	18
Figura 38. Pinza corta cerámica.....	18
Figura 39. Porcelanato Esparta plus 60 X 60cm, Decorela.....	19
Figura 40. Pego constructor porcelanico interior, Pego perfecto.....	19
Figura 41. Boquilla látex multiusos, junta estrecha, Pego perfecto.....	19
Figura 42. Llana dentada 26x12.....	19
Figura 43. Hd Danubio blanco 30,5 X60cm, Alfagres.....	20
Figura 44. Hd Danubio rattan 30,5 X60cm, Alfagres.....	20
Figura 45. Pego constructor cerámico, Pego perfecto.....	20
Figura 46. Emboquillado acrílico para enchapes, Binda boquilla acrílico.....	20
Figura 47. Llana dentada 26x12.....	21
Figura 48. Mazo de goma, Herrargo.....	21
Figura 49. Revisión de cocos apartamento 902.....	22
Figura 50. Ejemplo de aplicación de pego constructor cerámico en mortero.....	23
Figura 51. Apartamento 1105 piso cubierto para protección de agentes externos...	24
Figura 52. Ejemplo de instalación de guarda escobas del apartamento 603.....	24
Figura 53. Ejemplo de aplicación de pego constructor cerámico en muro de baño del apartamento 1504.....	25



Figura 54. Proyecto Millennium Business Tower.....	27
Figura 55. Formulario único de conocimiento – persona natural.....	29
Figura 56. Tarjeta de Firmas.....	29
Figura 57. Autorización de tratamiento de datos.....	30
Figura 58. Fotocopia de cedula al 150%.....	30
Figura 59. Soporte de ingresos (Declaración de renta) .....	31
Figura 60. Promesa de Compraventa.....	31
Figura 61. Copia de tarjeta de recaudo.....	32
Figura 62. Contrato de transacción.....	32
Figura 63. Anexo.....	32
Figura 64. Faltante de 3cm de muro del apartamento 804.....	33
Figura 65. Solución de imprevisto apartamento 804.....	33
Figura 66. Verificación de desnivel del apartamento 1005, baño auxiliar.....	34
Figura 67. Muestra de cambio de tonalidades en cerámica Dakar beige en apartamento 1304 en la parte del Hall de tv.....	35
Figura 68. Explicación de especificaciones por parte del ingeniero de calidad de Cerámica Italia.....	35
Figura 69. Ejemplo de piso con aparición de luces, sin adherencia de juntas del apartamento 904.....	36
Figura 70. Resultado de adherencia de juntas con bóxer industrial del apartamento 904.....	36
Figura 71. Ejemplo de loza de porcelanato Esparta negro con presencia de rayones y rayas.....	37
Figura 72. Ejemplo de tonillos cortos, tornillo original de drywall (Derecha), tornillo defectuoso (Izquierda).....	38

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Ficha Técnica proyecto Premium Gold.....	3
Tabla 2. Formato de corte, actividad replanteo.....	7
Tabla 3. Formato de corte, actividad mampostería.....	9
Tabla 4. Herramientas utilizadas en etapa de estructura.....	9
Tabla 5. Herramientas utilizadas en etapa de tapada.....	10
Tabla 6. Herramientas utilizadas en etapa de encintada y empastada .....	12
Tabla 7. Herramientas utilizadas en etapa de terminacion .....	13
Tabla 8. Formato de corte de cielo raso, Fases calificativas de pago del drywall.....	16
Tabla 9. Herramientas utilizadas en etapa de enchape de piso.....	17
Tabla 10. Herramientas utilizadas en etapa de enchape de cocina.....	19
Tabla 11. Herramientas utilizadas en etapa de enchape de baño.....	20
Tabla 12. Formato de corte, actividad enchape pisos.....	24
Tabla 13. Formato de corte, actividad enchape cocinas.....	25
Tabla 14. Formato de corte, actividad enchape baños.....	26
Tabla 15. Formato de corte, actividad brecha de poyos.....	26
Tabla 16. Ficha Técnica proyecto Millennium Business Tower.....	27
Tabla 17. Ejemplo de documentos solicitados por la fiducia corficolombiana.....	34
Tabla 18. Formato de verificación de medidas.....	34
Tabla 19. Estimación de material a utilizar en la actividad de drywall de la planta del piso número 17 en el área de apartamentos del proyecto Premium Gold.....	39
Tabla 20. Estimación de material a utilizar en la actividad de drywall de la planta del piso número 6 en el área de pasillos del proyecto Premium Gold.....	40
Tabla 21. Estimación de material, cerámica que se va a utilizar en la actividad de enchape de piso según su tipo de apartamento del proyecto Premium Gold.....	40
Tabla 22. Estimación de material, pegante que se va a utilizar en la actividad de enchape de piso según su tipo de apartamento del proyecto Premium Gold.....	40

## RESUMEN GENERAL DE TRABAJO DE GRADO

**TITULO:** SUPERVISIÓN Y INSPECCIÓN DE MÉTODOS CONSTRUCTIVOS DEL PROYECTO PREMIUM GOLD EN LAS FASES DE ESTRUCTURA Y EJECUCIÓN DE ACABADOS

**AUTOR(ES):** Maria Camila Ospina Angarita

**PROGRAMA:** Facultad de Ingeniería Civil

**DIRECTOR(A):** Sergio Manuel Pineda Vargas

### RESUMEN

El presente informe corresponde a la práctica empresarial realizada en la CONSTRUCTORA INNOVA SAS donde se efectuó el seguimiento realizado a la supervisión de los métodos constructivos en fase de estructura y acabados del proyecto Premium Gold. Como auxiliar de Interventoría de Obra se establecieron funciones donde el objetivo principal es emplear y complementar los conocimientos obtenidos durante la formación académica como Ingeniera Civil. Reconocimiento en el control de calidad, elaboración de cantidades y ejecución de cortes de obra para efectuar los adecuados pagos a los contratistas, registrando los avances de las actividades tales como replanteo, mampostería, drywall y enchape, reconocer cualquier tipo de amenaza que pueda afectar el rendimiento satisfactorio de la programación de Obra del Proyecto Premium Gold.

### PALABRAS CLAVE:

Replanteo, mampostería, drywall, enchape, métodos constructivos, supervisión técnica.

V° B° DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO

## **GENERAL SUMMARY OF WORK OF GRADE**

**TITLE:** SUPERVISION AND INSPECTION OF CONSTRUCTIVE METHODS OF THE PREMIUM GOLD PROJECT IN THE PHASES OF STRUCTURE AND EXECUTION OF FINISHES.

**AUTHOR(S):** Maria Camila Ospina Angarita

**FACULTY:** Facultad de Ingeniería Civil

**DIRECTOR:** Sergio Manuel Pineda Vargas

### **ABSTRACT**

The formless present corresponds to them managerial practice realized in the CONSTRUCTION INNOVA SAS where there was effected the follow-up realized to the supervision of the constructive methods in phase of structure and ended of the project Premium Gold. As assistant of Work Audit, functions were established where the principal main is to use and to complement the knowledge obtained during the career education as Civil Engineer. Recognition in quality control, preparation of quantities and execution of work cuts to make appropriate payments to contractors, recording the progress of activities such as stakeout, masonry, drywall and veneer, recognize any type of threat that may affect the satisfactory performance of the work schedule of the Premium Gold Project.

### **KEYWORDS:**

Staking, masonry, drywall, veneer, construction methods, technical supervision

**V° B° DIRECTOR OF GRADUATE WORK**

## 1. INTRODUCCION

En el presente documento se sustenta de manera clara y concisa el desarrollo de la práctica profesional, donde se realizó el seguimiento y control de los procesos constructivos para fase estructural y supervisión de acabados de un proyecto de vivienda que está siendo construido por la CONSTRUCTORA INNOVA SAS.

**Para el competente desarrollo de la práctica se debe adoptar el Código de Ética Profesional donde señala los requisitos de idoneidad para el ejercicio de las profesiones relacionadas con el objeto de ser aplicadas para supervisores técnicos, diseñadores y otros cargos que pueden ejercer un Ingeniero Civil (Colombia C. d., Ley 842, 2003). Se redacta un documento donde principalmente se exponen los objetivos de la práctica, la descripción del proyecto donde se va a realizar el cargo para así contextualizar de una manera más enfática el ejercicio de la práctica.**

El proyecto es de edificación de vivienda tipo familiar donde es construido en el barrio San Alonso y nace como respuesta a la necesidad de demanda de residencias, por ser un sector tranquilo y central del área metropolitana. El proyecto ya fue vendido en su totalidad, actualmente están en terminación de estructura y supervisión de acabados. Para entrega a mitad del año 2019.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GENERAL**

Ejecutar la revisión y supervisión de los procesos constructivos en el proyecto Premium Gold de la empresa CONSTRUCTORA INNOVA SAS en las etapas de estructura y acabados proporcionalmente según su avance.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Ejecutar el reconocimiento de los procesos constructivos en fase de estructura para el proyecto Premium Gold.
- Supervisar la calidad de acabados de apartamentos para así darles avance a las cuadrillas que están estandarizadas para posteriormente realizar entrega del proyecto Premium Gold.
- Realizar el control de calidad y ejecución de cortes en la terminación de las actividades tales como el replanteo, mampostería, drywall y enchape para así registrar los avances del proyecto Premium Gold.

### 3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

**Tabla 1.** Ficha Técnica proyecto Premium Gold.

<i>Nombre del proyecto</i>	Premium Gold
<i>Fecha de inicio</i>	Junio 2017
<i>Fecha de finalización</i>	Agosto 2019
<i>Localización</i>	Calle 18 N° 29-28 barrio San Alonso
<i>Área construida</i>	13300 m2
<i>Tipo de proyecto</i>	Vivienda Multifamiliar
<i>Presupuesto del proyecto</i>	\$ 17'500.000.000
<i>Sistema constructivo</i>	Pórtico
<i>Ejecutor</i>	Constructora INNOVA S.A.S
<i>Precio de venta apartamentos</i>	\$ 275'000.000

Premium Gold situado en la calle 18 No. 29-22, barrió San Alonso, Bucaramanga. Edificación multifamiliar de 25 pisos donde cuenta con cinco tipos de apartamentos de 50 metros, 63 metros, 66 metros, 75 metros y 80 metros para así dar en con un total de 100 apartamentos. Además, cuenta con piscina para adultos, piscina para niños, turco, BBQ, salón social, cancha sintética, gimnasio dotado, juegos para niños, parqueadero por apartamento; donde se entregan totalmente terminados y con la posibilidad de personalización por parte del propietario.

**Figura 1.** Proyecto Premium Gold



Fuente: [www.constructorainnova.com](http://www.constructorainnova.com)

Fuente: Autor

## 4. MARCO TEÓRICO

### 4.1 INTERVENTORIA DE OBRA

#### 4.1.1 Supervisión técnica

Se entiende por supervisión técnica la verificación que realiza para aseverar que la construcción de la estructura de una edificación esté sujeta a los planos, diseños, y especificaciones realizadas por el diseñador estructural. **“recurrentemente se lleva una supervisión en las actividades de la construcción donde las edificaciones cuya área construida independientemente de su uso, sea mayor de 3000 m<sup>2</sup>”** (Colombia C. d., Ley 400, 1997), debe someterse a una supervisión técnica, **“realizada de acuerdo con los requisitos establecidos donde realizo la visita a la obra con una frecuencia necesaria para verificar que la construcción se está adelantando adecuadamente”**. (Colombia M. d., 2008) Así mismo, es aplicada en los elementos no estructurales para que se edifiquen según los planos, diseños y especificaciones realizadas por el diseñador de los elementos no estructurales y así asegurar su integridad en caso de sismo, de acuerdo con el grado de desempeño sísmico requerido. **“La supervisión técnica puede ser realizada por el interventor, es obligación la supervisión técnica para proyectos con área construida mayor a 2000 metros cuadrados cuando a voluntad del propietario se contrate una interventora de la construcción”**. (Noticreto, 2018)

#### 4.1.2 Control de obra

Según la norma sismo resistente del año 2010 los controles requeridos en la intervención de una obra son tres:

- **Control de planos:** Constatar la coexistencia de todas las indicaciones necesarias para poder efectuar la construcción de una forma apropiada, con los planos designados según proyecto.
- **Control de especificaciones:** Se debe llevar a cabo el cumplimiento mínimo de las especificaciones técnicas contenidas dentro del reglamento según



materiales a utilizar, dadas las determinaciones contenidas en los planos y especificaciones pactadas por los diseñadores, en la cual por ningún caso se debe contrariar a lo dispuesto en el reglamento.

- **Control de materiales: Se requerirá el cumplimiento neto de los materiales a utilizar en la construcción de la estructura al igual el acatamiento de las normas técnicas de calidad establecidas por el reglamento sea material estructural o elemento estructural. (Norma Sismoresistente, 2010)**

#### **4.1.3 Elementos no estructurales**

**“Estos elementos son utilizados para darle utilidad a la estructura pero no hacen parte de la misma, entre estos se logran observar los elementos arquitectónicos, instalación de tubería sanitarias e hidráulicas, instalación de tubo contra incendios, instalación tubería de gas, carpintería metálica, instalación eléctrica, etcétera.” (Castellanos, 2008)**

#### **4.1.4 Protección del comprador de vivienda**

Generar medidas enfocadas a la protección del comprador de vivienda, el incremento de la seguridad de las edificaciones, el fortalecimiento de la función pública que ejercen los curadores urbanos y establecer otras funciones a la Superintendencia de Notariado y Registro.

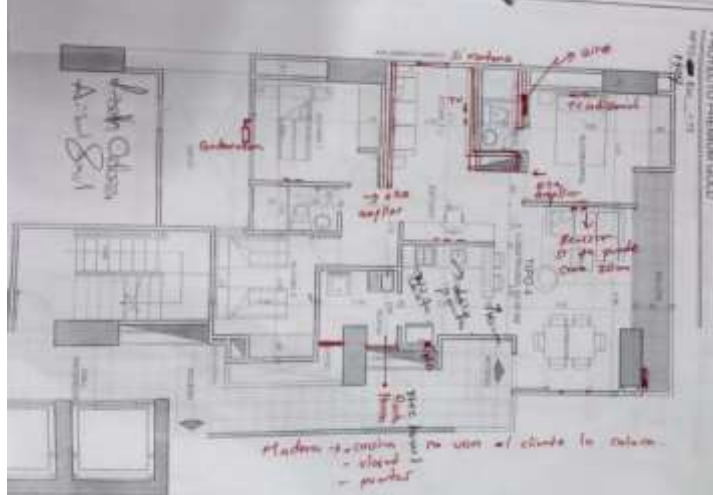
**“La revisión de los diseños estructurales de las edificaciones cuyo predio o predios superen más de dos mil (2.000) metros cuadrados de área construida, independientemente de su uso, será realizada a costo de quien solicita la licencia con un profesional particular, calificado para tal fin por medio de un memorial dirigido a esta certificara el alcance de la revisión efectuada”.**  
(Colombia C. N., 2016)

## 4.2 PROCESOS CONSTRUCTIVOS

### 4.2.1 Replanteo

Anticipadamente se realizó una reunión con cada propietario según el avance presentado en la obra para así constatar los cambios que se requieran realizar conforme la satisfacción de cada dueño (Ver Figura 2) y poder formalizar la entrega de estas modificaciones al replanteo. Días después realice la verificación de la correcta demarcación del inmueble (Ver Figura 3) donde se ubica una hilada de ladrillo como guía para delimitar el perímetro que componen un apartamento, para ello se debe esperar el desencofrado de la placa que se realiza a los 18 días hábiles para así dar inicio a la actividad.

**Figura 2.** Ejemplo de cambios del apartamento 1904



**Fuente:** Autor, 12 de Octubre del 2018

**Figura 3.** Replanteo o demarcación perimetral de las dimensiones del apartamento 1904.



**Fuente:** Autor, 26 de Octubre del 2018.

Como mínimo se aguarda un día para el levantamiento de los muros de mampostería, ya que el mortero de pega debe estar seco para que no se presenten movimientos que puedan alterar la escuadra del muro (Ver Figura 4), digito el avance de la obra según actividad, para ello manejo un formato de corte donde se evalúa el progreso con porcentajes de 0-100% cuando se obtenga el cien por ciento del desarrollo de la actividad se avanzara a la demarcación del siguiente apartamento, la revisión la realizo cada quince días (Ver Tabla 2). Se realizaron personalizaciones de distribución, adición de puntos de aire acondicionado, puntos de agua, puntos de gas, puntos eléctricos eso sí sin salirse de las áreas comunes como es debido.

**Figura 4.** Plano arquitectónico, apartamento Tipo 4.



**Fuente:** Planos arquitectónicos del proyecto Premium Gold.

**Tabla 2.** Formato de corte, actividad replanteo

REPLANTEO PREMIUN GOLD						
PISO	APTOS	CONTRATISTA	VALOR APARTAMENTO	VALOR ACUMULADO	0 - 100 %	FECHA DE CORTE
6	601					
	602					
	603					
	604					
	605					

**Fuente:** Formatos de corte, actividad replanteo CONSTRUCTORA INNOVA SAS

#### 4.2.2 Mampostería

“La mampostería es una construcción o parte de ella a base de piedras sin labrar o semilabradas, aparejadas en forma irregular y unidas entre sí por un material cementante llamado motero de pega” (Construcción, 1995) de manera no estructural colocando los bloques de ladrillo con la cara de mayor superficie a la vista (Ver Figura 5), por ende se estructura por el mecanismo de panderete el cual no está preparado para recibir cargas excepto su propio peso (Ver Figura 6).

**Figura 5.** Mampostería no estructural, método de panderete.



**Fuente:** Autor, 14 de Septiembre del 2018.

**Figura 6.** Nivelación de mampostería por medio de hiladas.



**Fuente:** Autor, 15 de Septiembre del 2018.

Se alimenta el avance de la obra según cumplimiento de los mamposteros, posteriormente actualizo el avance de la obra, para ello manejo un formato en donde se evalúa el progreso con porcentajes 0-100% se avanza a la siguiente etapa cuando se compruebe que se haya estructurado todas las secciones, es decir, apartamentos, sección de escaleras y pasillos (Ver Tabla 3), la revisión la realizo cada quince días.

**Tabla 3.**Formato de corte, actividad mampostería

MAMPOSTERIA PREMIUN GOLD						
PISO	APTOS	CONTRATISTA	VALOR APARTAMENTO	VALOR ACUMULADO	0-100%	FECHA DE CORTE
6	601					
	602					
	603					
	604					
	605					

**Fuente:** formatos de conformidad CONSTRUCTORA INNOVA SAS

#### 4.2.3 Cielo raso, Drywall

La construcción de cielo raso o también llamado drywall se realiza con los materiales calculados previamente, para ello se tiene estandarizado un metraje según piso ya que las medidas son estandarizadas por ello se cuenta con un formato estándar por piso donde se realiza el cálculo del costo aproximado y las cantidades de material requeridas para la ejecución del piso.

A continuación, realizo el pedido del material para el cielo raso y goteros, despreciando las herramientas que son utilizadas en su instalación (Ver Tabla 4).

**Tabla 4.** Herramientas utilizadas en etapa de estructura.

Fase	Figura	Nombre	Imagen
E S T R U C T U R A	Figura 7	Ángulos	 <p><b>Fuente:</b> Autor, 5 de Noviembre del 2018</p>
	Figura 8	Omegas	 <p><b>Fuente:</b> Autor, 5 de Noviembre del 2018</p>
	Figura 9	Viguetas	 <p><b>Fuente:</b> Autor, 5 de Noviembre del 2018</p>

<b>E S T R U C T U R A</b>	Figura 10	Nivel laser de línea GLL 2-10 Profesional marca Bosch	 <p style="text-align: center;"><b>Fuente:</b> Autor, 5 de Noviembre del 2018</p>
	Figura 11	Cimbra de tinta de mineral rojo	 <p style="text-align: center;"><b>Fuente:</b> Autor, 5 de Noviembre del 2018</p>

**Fuente:** Autor

**Tabla 5.** Herramientas utilizadas en etapa de tapada.






Fase	Figura	Nombre	Imagen
<b>T A P A D A</b>	Figura 12	Drive pins – clavo 1”, Tiros cal.22.	 <p style="text-align: center;"><b>Fuente:</b> Autor, 5 de Noviembre del 2018</p>
	Figura 13	Clavo de acero	 <p style="text-align: center;"><b>Fuente:</b> Autor, 5 de Noviembre del 2018</p>
	Figura 14	Tornillos cortos	 <p style="text-align: center;"><b>Fuente:</b> Autor, 5 de Noviembre del 2018</p>

<b>T A P A D A</b>	Figura 15	Tornillos largos.	 <p><b>Fuente:</b> Autor, 5 de Noviembre del 2018</p>
	Figura 16	Lámina de yeso de 1/2" de espesor 2.44m x 1.22m	 <p><b>Fuente:</b> Autor, 5 de Noviembre del 2018</p>
	Figura 17	Lámina de Eterboard de 1/2" de espesor 2.44m x 1.22m	 <p><b>Fuente:</b> Autor, 5 de Noviembre del 2018</p>

**Fuente:** Autor





**Tabla 6.** Herramientas utilizadas en etapa de encintada y empastada.

Fase	Figura	Nombre	Imagen
<b>E N C I N T A D A  Y  E M P A S T A D A</b>	Figura 18	Cinta de papel DELTA de 5cm x 150mts	 <b>Fuente:</b> Autor, 5 de Noviembre del 2018
	Figura 19	Masilla para placas de yeso READYMAS KNAUF. Juntas y terminación	 <b>Fuente:</b> Autor, 5 de Noviembre del 2018
	Figura 20	Lija de agua, grano 180	 <b>Fuente:</b> Autor, 5 de Noviembre del 2018
	Figura 21	Espátula mango plástico de 5" drywall	 <b>Fuente:</b> Autor, 5 de Noviembre del 2018
	Figura 22	Pistola fijación calibre 22 (2-1/2) RAMSET	 <b>Fuente:</b> Autor, 5 de Noviembre del 2018

**Fuente:** Autor



**Tabla 7.** Herramientas utilizadas en etapa de terminación.

Fase	Figura	Nombre	Imagen
<b>T E R M I N A C I O N</b>	Figura 23	Rodillo de 9" profesional de felpa acrílica. MACHO	 <p data-bbox="971 583 1451 615">Fuente: Autor, 5 de Noviembre del 2018</p>
	Figura 24	Pintura de línea arquitectónica vinilo tipo 2. PINTUPABON	 <p data-bbox="971 949 1451 976">Fuente: Autor, 5 de Noviembre del 2018</p>

**Fuente:** Autor

**4.2.3.1 Instalación:**

La instalación inicia con la fase de estructura con su respectiva perfilería (Ver Figura 7,8 y 9), gracias al apoyo de un láser que precisa y simplifica la medición del nivel del cielo raso (Ver Figura 10) donde previamente se realiza la demarcación con cimbra el cual se empapa con mineral rojo fino (Ver Figura 11) para establecer la delimitación se anclan los ángulos con martillo a las paredes que ya fueron frisadas, a continuación, se instalan fracciones de omegas que previamente son medidas con el flexómetro donde se cuenta con ocho centímetros a lo largo de los ángulos para así lograr el nivel de la lámina (Ver Figura 25).

**Figura 25.** Instalación de perfilería de cielo raso, Fase de estructura del apartamento 1203.



**Fuente:** Autor, 25 de Septiembre del 2018

Se sitúa las viguetas sobre los ángulos (Ver Figura 26), tomado el horizontal del área a desarrollar y así conseguir asegurar los ángulos con la pistola de fijación (Ver Figura 22) con su respectivo drive pins y tiros (Ver Figura 12). Se anclan los ángulos a la placa de forma vertical, también llamados templetas para luego asegurar la vigueta con la broca y tornillos cortos (Ver Figura 14). Se coloca la lámina de drywall (Ver Figura 16) en toda el área del apartamento exceptuando los goteros donde se utiliza la lámina de Eterboard (Ver Figura 17) ya que este material es resistente a la exposición del aire libre, donde se debe tener mayor resistencia (Ver figura 27).

**Figura 26.** Ejemplo de instalación de perfiles de cielo raso.



**Fuente:** Autor, 26 de Septiembre del 2018

**Figura 27.** Lámina de Eteboard instalada en gotero de intemperie, pasillo piso 11.



**Fuente:** Autor, 26 de Septiembre del 2018

La placa está compuesta por un núcleo de roca yeso deshidratado y aditivos que se combinan entre sí (Ver Figura 16), las caras están revestidas con papel de varias capas de celuloso especial, 100% reciclado. **“La unión de yeso y celulosa se produce cuando el sulfato de calcio (yeso) desarrolla sus cristales dentro de las fibras de papel, surgiendo de la combinación de estos materiales las propiedades esenciales de la misma”** (ST, 2018) son aseguradas con taladro utilizando tornillos largos (Ver Figura 15) cubriendo toda la extensión del apartamento y así dar inicio a la fase de la tapada (Ver figura 28), al instalarse el drywall se realiza el detalla miento de los cortes y tornillos recubriéndolos con cinta de papel (Ver Figura 18). **“Está diseñada para ser usada con masilla, ya que permite reforzar uniones y esquinas del panel de yeso, previo a las labores de acabado, fabricada con papel y fibras especiales que adicionan resistencia a**

la tensión para prevenir roturas, arrugas y estiramientos” (Rey, 2015). Se ensambla con la aplicación simultánea de la masilla READYMAS (Ver figura 19), y así acoplar las láminas de yeso (Ver figura 29).

**Figura 28.** Fase de tapada en cielo raso del apartamento 1301.



**Fuente:** Autor, 12 de Octubre del 2018

**Figura 29.** Fase de encintada y empaste de juntas, camuflaje de tornillos en cielo raso del apartamento 1302.



**Fuente:** Autor, 15 de Octubre del 2018

La temperatura de la obra debe mantenerse a no menos de 10° C para la aplicación de adhesivos sobre el panel de yeso, durante el tratamiento de juntas, texturizado y decoración. Es necesaria una correcta ventilación en el área de trabajo. Posteriormente se da la aplicación de dos manos de masilla READYMAS con una mano de lija de grano 180 (Ver Figura 20) para afinar la superficie y suprimir imperfecciones (Ver figura 30). Y así ultimarla fase de terminación la cual consiste en la aplicación de pintura pintu pabon vinilo tipo 2 (Ver Figura 24) y así dar entrega del cielo raso para su supervisión (Ver figura 31).

**Figura 30.** Esmerilación de juntas del cielo raso (drywall) del apartamento 1301.



**Fuente:** Autor, 18 de Octubre del 2018

**Figura 31.** Fase de terminación de cielo raso (drywall) del apartamento 1301.



**Fuente:** Autor, 20 de Octubre del 2018

Realizó la revisión de la actividad según corte, y llevo un formato de conformidad donde se alimenta según avance de las cuadrillas, a continuación, se dará explicación la manera de evaluación de esta etapa y su respectivo formato (Ver Tabla 8).

**Tabla 8.** Formato de corte de cielo raso, Fases calificativas de pago del drywall.

DRYWALL PREMIUN GOLD								
PISO	APTOS	CONTRATISTA	VALOR APARTAMENTO	VALOR ACUMULADO	0-100%	FECHA CORTE	0-100%	FECHA CORTE
6	601							
	602							
	603							
	604							
	605							




**Fuente:** Formato de corte, actividad drywall CONSTRUCTORA INNOVA SAS





#### 4.2.4 Cerámica, enchape

Los productos de revestimiento cerámico se encuentran estandarizados a nivel internacional por diferentes normas que asegura la calidad de los productos de esta categoría. **“En Colombia esta norma está determinada por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, ICONTEC. Esta entidad es el organismo nacional de normalización, quien a través de la Norma NT 919, ha establecido los elementos más relevantes en la clasificación, definición, caracterización y rotulado de las baldosas cerámicas”.** (Colombiana, 2015)

Para llevar un buen control de esta actividad se divide en cuatro categorías: enchape piso (Ver Tabla 9), enchape cocina (Ver Tabla 10), enchape baños (Ver Tabla 11) y brecha de los poyos.

**Tabla 9.** Herramientas utilizadas en etapa de enchape de piso.

Categoría	Figura	Nombre	Imagen
E N C H A P E  D E  P I S O	Figura 32	Dakar beige 60 X 60cm. Italia	 Fuente: Autor, 10 de Octubre del 2018
	Figura 33	Pego constructor cerámico. PEGO PERFECTO	 Fuente: Autor, 10 de Octubre del 2018
	Figura 34	Mazo de goma HERRARGO	 Fuente: Autor, 10 de Octubre del 2018

<b>E N C H A P E  D E  P I S O</b>	Figura 35	Emboquillado acrílico para enchapes. BINDA BOQUILLA ACRILICO	 <p><b>Fuente:</b> Autor, 10 de Octubre del 2018</p>
	Figura 36	Llana dentada 26x12	 <p><b>Fuente:</b> Autor, 10 de Octubre del 2018</p>
	Figura 37	Corta baldosa Ts60. RUBI	 <p><b>Fuente:</b> Autor, 10 de Octubre del 2018</p>
	Figura 38	Pinza corta cerámica	 <p><b>Fuente:</b> Autor, 10 de Octubre del 2018</p>




**Fuente:** Autor

**Tabla 10.** Herramientas utilizadas en etapa de enchape de cocina.



Categoría	Figura	Nombre	Imagen
<b>E N C H A P E  C O C I N A</b>	Figura 39	Porcelanato Esparta plus 60 X 60cm DECORELA	 <p data-bbox="987 636 1446 659"><b>Fuente:</b> Autor, 10 de Octubre del 2018</p>
	Figura 40	Pego constructor porcelanico interior. PEGO PERFECTO	 <p data-bbox="987 1033 1446 1056"><b>Fuente:</b> Autor, 10 de Octubre del 2018</p>
	Figura 41	Boquilla látex multiusos, junta estrecha. PEGO PERFECTO	 <p data-bbox="987 1375 1446 1398"><b>Fuente:</b> Autor, 10 de Octubre del 2018</p>
	Figura 42	Llana dentada 26x12	 <p data-bbox="987 1722 1446 1745"><b>Fuente:</b> Autor, 10 de Octubre del 2018</p>

**Fuente:** Autor

**Tabla 11.** Herramientas utilizadas en etapa de enchape de baño.

Categoría	Figura	Nombre	Imagen
<b>E N C H A P E  B A Ñ O</b>	Figura 43	Hd Danubio blanco 30,5 X60cm. ALFAGRES	 <p data-bbox="987 764 1446 793"><b>Fuente:</b> Autor, 12 de Octubre del 2018</p>
	Figura 44	Hd Danubio rattan 30,5 X60cm. ALFAGRES	 <p data-bbox="987 1199 1446 1228"><b>Fuente:</b> Autor, 12 de Octubre del 2018</p>
	Figura 45	Pego constructor cerámico. PEGO PERFECTO	 <p data-bbox="987 1535 1446 1564"><b>Fuente:</b> Autor, 12 de Octubre del 2018</p>



<b>E N C H A P E  B A Ñ O</b>	Figura 46	Emboquillado acrílico para enchapes. BANDA BOQUILLA ACRILICO	 <p><b>Fuente:</b> Autor, 12 de Octubre del 2018</p>
	Figura 47	Llana dentada 26x12	 <p><b>Fuente:</b> Autor, 12 de Octubre del 2018</p>
	Figura 48	Mazo de goma HERRARGO	 <p><b>Fuente:</b> Autor, 12 de Octubre del 2018</p>

**Fuente:** Autor

#### 4.2.5.1 Enchape de pisos

La cerámica seleccionada para recubrir el piso de apartamentos es marca Italia de referencia DAKAR BEIGE dimensiones 60 X 60 cm (Ver Figura 32) para la adherencia se utiliza pego constructor cerámico, marca pego perfecto (Ver Figura 33), posteriormente al corroborar la instalación de la carpintería y aluminio se procede a emboquillar el piso para dar su terminación (Ver Figura 35).

Realizo la inspección del enchape dependiendo de la terminación para así dar vía libre a la cuadrilla para enchapar el siguiente apartamento, para ello se hace una revisión de cada cerámica donde se garantiza la correcta adherencia al mortero, de lo contrario se presenta un sonido hueco comúnmente llamado “cocos” donde se rectifica golpeando la loza con un palo de madera con punta lisa alrededor de la loza (Ver figura 49) y en el centro para así escuchar el golpe que genera en donde se verifica la existencia de falta de pegante.

**Figura 49.** Revisión de cocos apartamento 902



**Fuente:** Autor, 5 de Septiembre del 2018

Para una correcta instalación tenga en cuenta revisar que la superficie sobre la cual instalará el producto se encuentre libre de residuos de polvo, grasa, grietas o fisuras, no instale cerámica sobre cerámica. Donde principalmente se debe evitar desniveles y grietas en el producto asegurando la estabilidad y nivelación de la superficie.

En Pisos recuerde no humedecer las baldosas para su instalación donde se debe asegurar una buena iluminación en las áreas a instalar. Para así realizar un panel comparativo de las baldosas cerámicas adquiridas (por lo menos una caja), para descartar variación de tono y tamaño. Respetar las juntas de movimiento para una correcta instalación, estructurales, perimetrales, dilatación y colocación. Revise las escuadras o guía del perímetro de instalación, donde se recomienda la utilizar crucetas plásticas o espaciadores con los espacios de dilatación adecuados según

el formato: 20x30, 25x35 y 31.5x31.5 mínimo 3mm, 28x45 y 45x45 mínimo 4mm y 60x60 mínimo 5mm. **“La Cerámica NO se debe instalar sin dilatación Dejar juntas elásticas de dilatación cuando el perímetro sea superior a 25m<sup>2</sup> para evitar fisuras. Dejar una junta perimetral abierta, libre de polvo y materiales extraños que limiten su movimiento, mínimo de 8mm que será cubierta con el guarda escoba”.** (Italia, Recomendaciones e instalación de cerámica dakar beige, 8 de Noviembre 2018) Al tener nivelado el mortero, se realiza la alineación de las losas con hilos, para hacer verificación del posicionamiento de la cerámica, se aplica una capa de pegante con un grosor de 1 pulgada como mínimo con una llana dentada (Ver Figura 36).

Este tipo de herramienta dentada se utiliza para trazar líneas que le aporta un aumento de adherencia a la cerámica, finalmente se le dan golpes con un mazo de goma (Ver Figura 34) por toda la superficie de la losa para repartir el pegamento de manera uniforme. (Ver Figura 50).

**Figura 50.** Ejemplo de aplicación de pegamento cerámico en mortero.



**Fuente:** Autor, 18 de Septiembre del 2018

Para asegurar que el piso del apartamento se vea visualmente uniforme se deben recortar las cerámicas que no coincidan de manera completa, para ello se utilizan el corta baldosas Ts60 (Ver figura 37) y las pinzas cortas cerámica (Ver figura 38).

Al finalizar la actividad de enchape se procede a empapelar el piso (Ver figura 51) para asegurar la protección del piso a agentes externos como instalación de carpintería metálica, carpintería madera y terminación de pintura.

**Figura 51.** Apartamento 1105 piso cubierto para protección de agentes externos.



**Fuente:** Autor, 31 de Octubre del 2018

Cada quince días realizo el control del avance de las cuadrillas de enchapadores y alimento un formato de revisión donde se colocan el porcentaje de 0 a 100% según el progreso presentado en cada apartamento, complementando otra casilla para adicionales que se presenten dentro de la obra tales como cambio de modificaciones por parte de los propietarios o imprevistos (Ver Tabla 12), en esta actividad solo se realiza el pago del 95% ya que no se realiza la completa instalación de los guarda escobas (Ver figura 52), esto se salda cuando ya se haya realizado la completa instalación de la carpintería puertas y closets.

**Figura 52.** Ejemplo de instalación de guarda escobas del apartamento 603.



**Fuente:** Autor, 9 de Octubre del 2018

**Tabla 12.** Formato de corte, actividad enchape pisos.

ENCHAPE PISOS PREMIUN GOLD									
PISO	APTOS	CONTRATISTA	VALOR APARTAMENTO	VALOR ACUM	0-95%	FECHA DE CORTE	5%	FECHA DE CORTE	ADICIONAL
6	601				95%		5%		
	602				95%		5%		
	603				95%		5%		
	604				95%		5%		
	605				95%		5%		

**Fuente:** Formato de corte, actividad enchape pisos CONSTRUCTORA INNOVA SAS

#### 4.2.4.2 Enchape de cocina

En la parte de la cocina se maneja un porcelanato pulido de referencia Decórela color negro referencia ESPARTA PLUS dimensiones 60 X 60 cm (Ver Figura 39) se aplicó con una llana dentada (Ver Figura 42), para la adherencia se utilizó pego perfecto porcelánico interior (Ver figura 40) y para finalizar se realiza la aplicación de la boquilla de látex color negro (Ver Figura 41).

Reviso la correcta instalación del porcelanato buscando detalles de manchones o rayones que se pueden presentar ya que inmediatamente se genera un cambio de la losa, así mismo alimento un formato de conformidad en el recibimiento del enchape de la cocina (Ver tabla 13)

**Tabla 13.** Formato de corte, actividad enchape cocinas.

ENCHAPE COCINA PREMIUN GOLD						
PISO	APTOS	CONTRATISTA	VALOR APARTAMENTO	VALOR ACUMULADO	0-100%	FECHA DE CORTE
6	601				100%	
	602				100%	
	603				100%	
	604				100%	
	605				100%	

**Fuente:** formato de corte, actividad enchape cocina CONSTRUCTORA INNOVA SAS

#### 4.2.4.3 Enchape de baños

Se utilizan dos tipos de cerámica para el enchape del baño, para muros el HD DANUBIO BLANCO de dimensiones 30,5 X 60 cm (Ver Figura 43) y para el piso HD DANUBIO RATTAN de dimensiones 30,5 X60 cm (Ver Figura 44) referencia Alfagras.

La instalación de este se ejecuta con las mismas herramientas de instalación que fueron mencionadas anteriormente en el enchape del piso (Ver Figura 53), adicionalmente se realiza la aplicación de la boquilla de blinda brecha (Ver Figura 46) por cuestiones de infiltración de agua e instalación de perfilera de aluminio.

**Figura 53.** Ejemplo de aplicación de pego constructor cerámico en muro de baño del apartamento 1504.



**Fuente:** Autor, 2 de Noviembre del 2018

Paso control cada quince días de la actividad realizada, alimento el formato de conformidad según el cumplimiento de la cuadrilla (Ver Tabla 14).

**Tabla 14.** Formato de corte, actividad enchape baños.

ENCHAPE BAÑOS PREMIUN GOLD						
PISO	APTOS	CONTRATISTA	VALOR APARTAMENTO	VALOR ACUM	0-100%	FECHA DE CORTE
6	601				100%	
	602				100%	
	603				100%	
	604				100%	
	605				100%	

**Fuente:** Formato de corte, actividad enchape baños CONSTRUCTORA INNOVA SAS

Al finalizar la etapa de enchape se realizan el emboquilla miento (poyos) de los espacios seleccionados para la instalación de los muebles de carpintería, closets y cocina. Para esto se maneja un formato de elaboración (Ver Tabla 15).

**Tabla 15.** Formato de corte, actividad brecha de poyos.

BRECHA POYOS PREMIUN GOLD						
PISO	APTOS	CONTRATISTA	CANTIDAD POYOS	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	FECHA CORTE
6	601		4	\$ 3.000	\$ 12.000	
	602		4	\$ 3.000	\$ 12.000	
	603		3	\$ 3.000	\$ 9.000	
	604		4	\$ 3.000	\$ 12.000	
	605		3	\$ 3.000	\$ 9.000	

**Fuente:** Formato de corte, actividad brecha poyos CONSTRUCTORA INNOVA SAS

## 5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO MILLENNIUM BUSSINES TOWER

**Tabla 16.** Ficha Técnica proyecto Millennium Business Tower.

<i>Nombre del proyecto</i>	Millennium Business Tower
<i>Fecha de inicio</i>	Enero 2018
<i>Fecha de finalización</i>	Junio 2020
<i>Localización</i>	Calle 36 N°27-45 Barrio Mejoras Publicas
<i>Área construida</i>	35188.04 m2
<i>Tipo de proyecto</i>	Comercial y vivienda multifamiliar (mixto)
<i>Presupuesto del proyecto</i>	\$ 17'500.000.000
<i>Sistema constructivo</i>	Pórtico
<i>Ejecutor</i>	Constructora INNOVA S.A.S
<i>Precio de venta oficinas</i>	\$ 4'800.000 m2
<i>Precio de venta apartamentos</i>	\$ 396'000.000

Millennium Business Tower situado en la calle 36 N°27-45, Barrio Mejoras Publicas, Bucaramanga. Edificación mixta de 28 pisos donde cuenta con un solo tipo de apartamento de 85 metros para así dar con un total de 162 apartamentos y 61 oficinas. Además, cuenta con piscina para adultos tipo mediterránea, piscina para niños, turco, BBQ, salón social, cancha sintética, gimnasio dotado, juegos para niños, sala de cine y parqueadero por apartamento; donde se entregan totalmente terminados y con la posibilidad de personalización por parte del propietario.

**Figura 54.** Proyecto Millennium Business Tower



Fuente: [www.constructorainnova.com](http://www.constructorainnova.com)

Fuente: Autor

### 5.1 Fiducia Inmobiliaria

**“La fiducia mercantil es un negocio jurídico en virtud del cual una persona, llamada fiduciante o fideicomitente, transfiere uno o más bienes especificados a otra, llamada fiduciario, quien se obliga a administrarlos o enajenarlos para cumplir una finalidad determinada por el constituyente, en provecho de éste o de un tercero llamado beneficiario o fideicomisario.”** (Corficolombiana, 2017)

El cambio ha llegado al campo de la construcción dando así una nueva transformación. No solo radica en fundir placas, levantamiento de muros de mampostería o prefabricados ahora se desea llevar un mayor énfasis en las ventas, las finanzas, los proveedores y en especial el tamaño de los proyectos. Algunos constructores construyen sin haber vendido donde se corre el riesgo de quedar con un gran inventario terminado y pagando altos intereses por el mismo. Hay otros que esperan todos los permisos para iniciar una promoción y existen aquellos que aún miden su utilidad en pesos sin compararla con el capital invertido.



### **Ventajas**



- Transparencia a los integrantes del proyecto (constructor, promotor, gerente) sin necesidad de constituir una sociedad para el desarrollo del proyecto.
- Genera confianza a los compradores de las unidades inmobiliarias.
- Facilita el acceso al crédito; el patrimonio autónomo puede endeudarse para no afectar la capacidad de endeudamiento de los Fideicomitentes.
- El Fideicomiso puede servir de fuente de pago al dueño del lote.
- Destinación específica de los recursos de los compradores al proyecto.

A continuación, expondremos los documentos que son solicitados por la fiduciaria para proceder la vinculación del propietario que adquirió en bien inmobiliario (Ver Tabla 17).



**Tabla 17.** Ejemplo de documentos solicitados por la fiducia corficolombiana.

Documentos	Figura	Imagen
<p>Formulario único de conocimiento – persona natural</p>	<p>Figura 55</p>	 <p>The image shows a complex form titled 'FORMULARIO ÚNICO DE CONOCIMIENTO - PERSONA NATURAL'. It contains various fields for personal identification, contact information, and legal declarations. The form is organized into several sections with checkboxes and text input areas.</p> <p>Fuente: <a href="http://www.fiduciariacorficolombiana.com">www.fiduciariacorficolombiana.com</a></p>
<p>Tarjeta de Firmas</p>	<p>Figura 56</p>	 <p>The image shows a 'Tarjeta de Firmas' (Signature Card) with multiple rows and columns. Each row contains a signature and the initials 'A.U.' (Autenticado Único). The card is used for verifying the identity of the signatories.</p> <p>Fuente: <a href="http://www.fiduciariacorficolombiana.com">www.fiduciariacorficolombiana.com</a></p>

<p>Autorización de tratamiento de datos</p>	<p>Figura 57</p>	 <p>Fiduciaria Corficolombiana</p> <p><b>AUTORIZACIÓN DE TRATAMIENTO DE DATOS PERSONALES</b></p> <p>1. En virtud de haber sido contratado por la Fiduciaria Corficolombiana S.A. para el desarrollo de los servicios de asesoría y gestión de recursos humanos, el suscrito autoriza a la Fiduciaria Corficolombiana S.A. a utilizar los datos personales que se le suministran para el desarrollo de los servicios contratados, así como para el cumplimiento de sus obligaciones legales y contractuales, de acuerdo con lo establecido en el artículo 17 del Decreto 2591 de 1991 y demás disposiciones legales que regulan el tratamiento de datos personales.</p> <p>2. La información suministrada será utilizada para el desarrollo de los servicios contratados, así como para el cumplimiento de sus obligaciones legales y contractuales, de acuerdo con lo establecido en el artículo 17 del Decreto 2591 de 1991 y demás disposiciones legales que regulan el tratamiento de datos personales.</p> <p>3. La información suministrada será utilizada para el desarrollo de los servicios contratados, así como para el cumplimiento de sus obligaciones legales y contractuales, de acuerdo con lo establecido en el artículo 17 del Decreto 2591 de 1991 y demás disposiciones legales que regulan el tratamiento de datos personales.</p> <p>4. El suscrito autoriza a la Fiduciaria Corficolombiana S.A. a utilizar los datos personales que se le suministran para el desarrollo de los servicios contratados, así como para el cumplimiento de sus obligaciones legales y contractuales, de acuerdo con lo establecido en el artículo 17 del Decreto 2591 de 1991 y demás disposiciones legales que regulan el tratamiento de datos personales.</p> <p>5. El suscrito autoriza a la Fiduciaria Corficolombiana S.A. a utilizar los datos personales que se le suministran para el desarrollo de los servicios contratados, así como para el cumplimiento de sus obligaciones legales y contractuales, de acuerdo con lo establecido en el artículo 17 del Decreto 2591 de 1991 y demás disposiciones legales que regulan el tratamiento de datos personales.</p> <p><b>Fuente:</b> <a href="http://www.fiduciariacorficolombiana.com">www.fiduciariacorficolombiana.com</a></p>
<p>Fotocopia de cedula al 150%</p>	<p>Figura 58</p>	 <p>REPUBLICA DE COLOMBIA IDENTIFICACION PERSONAL CEDULA DE CIUDADANIA</p> <p>FECHA DE NACIMIENTO: 22-ENE-1973 PAZ DE ARIPORO (CASANARE)</p> <p>ESTATURA: 1.75 B+ M G.E. RH: SEXO</p> <p>29-JUN-1991 PAZ DE ARIPORO FECHA Y LUGAR DE EMISION</p> <p><b>Fuente:</b> Autor</p>

Soporte de ingresos  
(Declaración de  
renta)


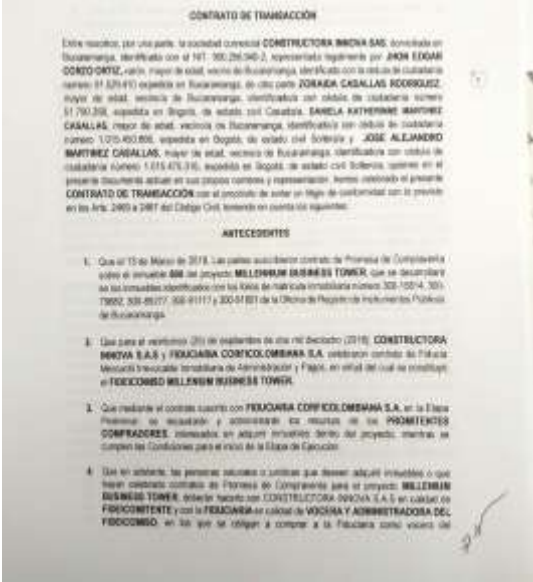

Figura 59

Fuente: [www.dian.gov.co](http://www.dian.gov.co)

Promesa de  
Compraventa

Figura 60

Fuente: [www.fiduciariacorficolombiana.com](http://www.fiduciariacorficolombiana.com)

<p>Copia de tarjeta de recaudo</p>	<p>Figura 61</p>	 <p><b>Fuente:</b> Fiduciaria corficolombiana</p>
<p>Contrato de transacción</p>	<p>Figura 62</p>	 <p><b>Fuente:</b> www.fiduciariacorficolombiana.com</p>
<p>Anexo</p>	<p>Figura 63</p>	 <p><b>Fuente:</b> Constructora Innova S.A.S</p>

**Fuente:** Autor

## 6. RESULTADOS

En esta sección se da a conocer pautas relevantes aprendidas en el desarrollo de la práctica, una de estas es la previa verificación de todas las medidas dictaminadas según plano arquitectónico, donde se debe confirmar la escuadra, anchos de puertas y muros en actividades como friso, enchape (baños) y primera mano (pintura), al ir avanzando la obra se acontece un imprevisto detectado en la instalación de la carpintería específicamente en una puerta de habitación, como se puede observar (Ver Figura 64) se presenta una faltante en la luz del muro, donde el error fue ejecutado en el proceso de replanteo ya que el friso es delimitado con una dilatación máxima de 4cm por cuestiones de adecuación de taquetes, se ve un claro ejemplo que la solución se ejecuta con un embone de 3cm aproximadamente para así solucionar el inconveniente ya que el marco fue colocado y no presenta ningún conflicto en la instalación de la puerta (Ver Figura 65).

**Figura 64.** Faltante de 3cm de muro del apartamento 804.



**Fuente:** Autor, 7 de Noviembre del 2018

**Figura 65.** Solución de imprevisto apartamento 804.



**Fuente:** Autor, 9 de Noviembre del 2018

El enchape de baños por sus dimensiones y tráfico no presenta mayores complicaciones, su punto crítico se establece en el desnivel de la ducha donde se debe verificar el empozoamiento del agua que pudiera presentarse (Ver figura 66), se debe realizar este chequeo por prevención de aparición de post ventas, realice un formato completo donde se puede observar la verificación de las medidas mencionadas anteriormente (Ver Tabla 18).

**Figura 66.** Verificación de desnivel del apartamento 1005, baño auxiliar.



**Fuente:** Autor, 22 De octubre del 2018

**Tabla 18.** Formato de verificación de medidas.

FORMATO DE MEDIDA DE MUROS PARA MARCOS DE PUERTA													
Contratista		Apto	P. Ppal	Baño auxiliar			Alcoba principal		Baño principal		Alcoba aux 1		Alc
FRISO	ENCHAPE		Ancho (100)	Ancho (71)	Desnivel	Ancho (76)	1ra mano (14,5)	Ancho (71)	Desnivel	Ancho (76)	1ra mano (14,5)	Ancho (76)	
DMEDA	MAUR	988	100	71	OK	77	14	71	ND	76	13,5	76	
DEI PALDO	DEBENT	982	100	71	OK	75,5	14,2	71	OK	76	14	75,5	
AMEJIBL	DEBENT	983	100	71	OK	76	14,3	71	OK	76	14	-	
DMEDA	MAUR	984	99,8	70	OK	76	14	70	OK	76,5	14	76,2	
DEI PALDO	MAUR	985	100	70,8	ND	76,2	14	71	OK	76,3	14	-	
DMEDA	MAUR	1001	100,5	71	OK	75,6	14,3	71	OK	76	14,4	76	
DMEDA	DEBENT	1002	100	70	OK	76,2	-	70	OK	76	13,6	76	
AMEJIBL	MAUR	1003	100	71	OK	76,3	-	71	OK	76	14,5	-	
DEI PALDO	MAUR	1004	100	70,5	OK	75,3	14,5	71	OK	76	14	75,5	
DEI PALDO	DEBENT	1005	100	71,5	OK	75,7	14	70,5	P	76	14	-	

**Fuente:** Formato de verificación de medida en las actividades de friso, enchape, primera mano y desniveles de CONSTRUCTORA INNOVA SAS

Finalizando la actividad realizamos el enchape del piso, se utiliza una cerámica de 60x60cm Dakar beige, previamente fue expuesta su correcta instalación ya que en este punto de la obra se presenta un imprevisto (Ver figura 67), se hizo el llamado al proveedor el cual seguidamente visito la obra con el ingeniero de control de calidad de cerámica Italia el cual realizo un sondeo de los lotes utilizados y de las cerámicas defectuosas en total dos cajas (Ver Figura 68). El ingeniero procedió a levantar unas lozas defectuosas para luego disponerlas en el laboratorio para su análisis, se quiere descartar opciones de falla en la cerámica desde fábrica o transporte.

Seguidamente arribo la respuesta de los resultados y nos proclamaron las siguientes recomendaciones generales de instalación donde se debe asegurar que

las cajas compradas estén marcadas con el mismo número de lote y tamaño, nombre del producto, PEI tráfico y condición de calidad. (Ver Anexo 2)

**“Si encuentra alguna diferencia en tonos, tamaño, alabeo o defectos superficiales u otro inconveniente, detenga la instalación e inmediatamente informe a su proveedor para la respectiva revisión y asesoría. Recuerde que después desinstalado el producto no se aceptaran reclamaciones.”** (Italia, Respuesta de reclamacion de calidad, 8 de Noviembre del 2018)

**Figura 67.** Muestra de cambio de tonalidades en cerámica Dakar beige en apartamento 1304 en la parte del Hall de tv.



**Fuente:** Autor, 1 de Noviembre del 2018

**Figura 68.** Explicación de especificaciones por parte del ingeniero de calidad de Cerámica Italia.



**Fuente:** Autor, 1 de Noviembre del 2018

Al terminarse la actividad se realiza el cubrimiento de los pisos para así, prevenir futuras rupturas o quebrantos que puedan presentarse a la cerámica instalada, por ende, se visualizó medidas para cubrir el piso así que inicialmente se optó por el cartón pero no fue de beneficio por ende adquirió un material de cuero tipo peletería a retal donde primeramente se pegó con cinta industrial pero con el pasar del tiempo y el tráfico del mismo los pegues se desgarraban (Ver figura 69) y su tiempo de realización era bastante extenso, así que se dio la solución de unirlo con bóxer industrial, cuidando las juntas para así lograr una buena adherencia (Ver figura 70).



**Figura 69.** Ejemplo de piso con aparición de luces, sin adherencia de juntas del apartamento 904.



**Fuente:** Autor, 21 de Noviembre del 2018

**Figura 70.** Resultado de adherencia de juntas con bóxer industrial del apartamento 904.



**Fuente:** Autor, 24 De octubre del 2018

Durante el desarrollo del proyecto se generaron numerosos incidentes relacionados con el porcelanato de la cocina, el cual se evidencio la presencia de rayas y manchas (Ver figura 71) por ende se deicidio realizar el levantamiento del mismo el cual genera gastos extras en cuanto mano de obra como material y desinstalación de los muebles aéreos de la cocina por el cambio de loza.



**Figura 71.** Ejemplo de loza de porcelanato Esparta negro con presencia de rayones y rayas.



**Fuente:** Autor, 21 Septiembre del 2018

Al seguir observando que inconveniente no cesaba se tomó la decisión de contactar al proveedor de Decórela cerámicas. El ingeniero capacitado visitó la obra, donde se decidió realizar una instrucción a la cuadrilla de enchape y los ingenieros encargados de la supervisión de acabados. Principalmente se omitió el hecho que el porcelanato que es utilizado para enchapar la cocina conserva un procedimiento de fábrica que era desconocido para nosotros el cual consta en la aplicación de una fina capa de aceite especial a modo de película de seguridad que sirve como aislamiento de agentes externos y protección de daños que pueden producirse en el transporte del material.

El procedimiento que se debe llevar para la correcta instalación del porcelanato es la siguiente:

1. Extraer el porcelanato de su caja original, se debe sostener del margen y colocarla sobre una superficie horizontal, protegiendo la superficie de cualquier golpe o agente externo.
2. Administrar una fina capa de Boquilla látex multiusos, junta estrecha, sobre toda la superficie del porcelanato, más o menos por 20 segundos hasta observar un cambio en su apariencia. Esto con la finalidad de quitar el aceite protector que trae el porcelanato.

Una vez retirado el producto se procede a enchapar de manera normal, utilizando las herramientas adecuadas que fueron mencionadas anteriormente.

En el cielo raso o drywall su enfoque crucial radica en la utilización de materiales de calidad para asegurar la correcta instalación del mismo, por ello cuando el

proveedor realizo un cambio de referencia en los tornillos cortos inmediatamente me percate de esta anomalía por los comentarios de los instaladores ya que las ranuras de ese tornillo en especial eran lisas y enceradas (Ver figura 72) por ende el taladro se deslizaba y no cumplía su función de atravesar la placa de yeso, en cambio generaba accesos por la fricción que se percataban al enroscarlo además de un mal ajuste de la perfilera (oscilaba). Se concretó el control de calidad del material a utilizar, ya que disminuye la aparición de imprevistos que pueden retrasar el avance de la obra y por ende las actividades posteriores presentar atrasos de entrega.

**Figura 72.** Ejemplo de tornillos cortos, tornillo original de drywall (Derecha), tornillo defectuoso (Izquierda)



**Fuente:** Autor, 30 De octubre del 2018

## 7. APOORTE AL CONOCIMIENTO

### 7.1 Aporte en el sector de la construcción

A lo largo de la práctica empresarial se van realizando diferentes actividades dentro de la obra, la más significativa radica en el cálculo de los rendimientos de las actividades a realizar donde se desea optimizar el consumo de los materiales que son manejados por las cuadrillas. Logrando calcular las cantidades exactas que son utilizadas en el desarrollo de la actividad para así lograr una disminución en el desperdicio, teniendo el perímetro de los cinco tipos de apartamentos se facilita el cálculo de la cantidad de materiales que llevará cada uno en la realización de su proceso constructivo en la fase de acabados en donde el aumento de la compra de material es elevado.

En la actividad del drywall se calcula los datos requeridos de la cantidad de materiales a utilizar, tanto goteros como cielo raso de cada uno en donde se debe calcular la cantidad de materiales a utilizar en la actividad de estructura y tapada, para ello se midió en cada apartamento el estándar de materiales a utilizarse en el proceso del drywall como se muestran en las siguientes tablas (Ver Tabla 20 y 21).

**Tabla 19.** Estimación de materiales a utilizar en la actividad de drywall de la planta del piso número 17 del proyecto en el área de apartamentos del proyecto Premium Gold.

PISO 17				
ESTRUCTURA				
MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UN	VALOR TOTAL
ANGULOS	UND	280	\$ 1.695	\$ 474.460
OMEGAS	UND	275	\$ 3.021	\$ 830.885
VIGUETAS	UND	187	\$ 2.760	\$ 516.045
PINTURA PINTUPABON T2	CUÑETE	5	\$ 102.000	\$ 510.000
TIROS	UND	700	\$ 277	\$ 194.089
TORNILLO LARGO	UND	5400	\$ 12	\$ 64.260
PUNTILLA 1"	CAJA	2400	\$ 15	\$ 37.128
TORNILLOS CORTOS	UND	4100	\$ 12	\$ 48.790
TAPADA				
CINTA X150	ROLLO	6	\$ 11.060	\$ 66.359
SUPERMASTICO	CUÑETE	16	\$ 33.120	\$ 529.920
LAMINA ETERBOARD 6MM	UND	5	\$ 37.740	\$ 188.700
BULTO DE YESO	UND	1	\$ 18.789	\$ 18.789
LAMINA DRYWALL	UND	130	\$ 18.000	\$ 2.339.987
			<b>TOTAL</b>	<b>\$ 5.819.412</b>

Fuente: Autor

**Tabla 20.** Estimación de materiales a utilizar en la actividad de drywall de la planta del piso número 6 en el área de pasillos del proyecto Premium Gold.

PISO 6				
ESTRUCTURA				
MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR U	VALOR T
ANGULOS	UND	32	\$ 1.695	\$ 54.224
OMEGAS	UND	33	\$ 3.021	\$ 99.706
VIGUETAS	UND	21	\$ 2.760	\$ 57.952
TIROS	UND	100	\$ 277	\$ 27.727
TORNILLO LARGO	UND	650	\$ 12	\$ 7.735
PUNTILLA 1"	UND	300	\$ 15	\$ 4.470
TORNILLOS CORTOS	UND	480	\$ 12	\$ 5.712
TAPADA				
CANTIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR U	VALOR T
LAMINA DRYWALL	UND	17	\$ 18.000	\$ 305.998
CINTA X150	ROLLO	1	\$ 11.060	\$ 11.060
SUPERMASTICO	CUÑETE	2	\$ 33.120	\$ 66.240
PINTUPABON	CUÑETE	0,5	\$ 102.000	\$ 51.000
ETERBOARD	UND	1	\$ 37.741	\$ 37.741
			<b>TOTAL</b>	<b>\$ 729.565</b>

**Fuente:** Autor

En la Actividad de la cerámica se escatimó un porcentaje diferente de despericio en cada tipo de apartamento donde se resaltó utilizar una cantidad de material suficiente salvaguardando un estándar ya establecido, aceptando que a veces hay excepciones de imprevistos que se presentan durante el desarrollo del proyecto donde se manejan como adicionales de obra. Sea cerámica de piso, baño o porcelana de cocina.

A Continuación, en las siguientes tablas se observan la cantidad de material proyectado por apartamento según su proceso constructivo (Ver Tabla 22 y 23).

**Tabla 21.** Estimación de material, cerámica que se va a utilizar en la actividad de enchape de piso según su tipo de apartamento del proyecto Premium Gold.

ENCHAPE DAKAR 1 PISO							
	AREA (M2)	# CAJAS PISO	GUARDA ESC (ML)	# CAJAS GE	# CAJAS P + GE	DESPERDICIO	# CAJAS + GE + DESP
APTO 1	75,00	52	84,00	4	56	1,1	57
APTO 2	65,88	46	75,59	3	49	1,1	50
APTO 3	50,60	35	53,48	3	38	1,1	39
APTO 4	79,93	56	90,82	5	60	1,1	61
APTO 5	63,08	44	69,22	4	47	1,1	48
<b>TOTAL</b>	<b>334</b>	<b>232</b>	<b>373</b>	<b>18</b>	<b>251</b>		<b>256</b>

**Fuente:** Autor

**Tabla 22.** Estimación de material, pegante que se va a utilizar en la actividad de enchape de piso según tipo de apartamento del proyecto Premium Gold.

PEGANTE DAKAR PISO					
TIPO	AREA (M2)	GUARDA ESC (M2)	# BOLSAS PISO	# BOLSAS GE	# BOLSAS TOTAL
APTO 1	75,00	5,88	13	1	14
APTO 2	65,88	5,29	11	1	12
APTO 3	50,60	3,74	9	1	9
APTO 4	79,93	6,36	14	1	15
APTO 5	63,08	4,85	11	1	12
<b>TOTAL</b>	<b>334</b>	<b>26</b>	<b>57</b>	<b>4</b>	<b>61</b>

**Fuente:** Autor

El error humano es la mayor consecuencia en el retraso de la satisfactoria entrega de este proceso constructivo.

## 7.2 Aporte en el sector administrativo

En la parte administrativa me asignaron las vinculaciones a la fiducia inmobiliaria del proyecto Millenium Bussines Tower que consta de ser un proyecto mixto donde se realizará la construcción de un supermercado (cootracolta), oficinas y apartamentos en donde se tiene como finalidad la administración de recursos y bienes afectos a un proyecto inmobiliario, o a la administración de los recursos asociados al desarrollo y ejecución de dicho proyecto. Donde se cataloga como una herramienta para los promotores y constructores de los proyectos inmobiliarios, por la confianza que genera entre los interesados el hecho de que una sociedad fiduciaria participe en la destinación o administración de los recursos del proyecto. Se contacta a cada uno de los. Propietarios que anteriormente firmaron promesa de compraventa, algunos apartaron sus inmuebles desde el 2016 con costo de lanzamiento a la fecha un apartamento de 85m2 situado en el barrio mejoras públicas tiene un costo de 324'000.000 millones de pesos con un porcentaje vendido del 90% así que el constatar una cita para firma de documentos en épocas festivas llegó a ser un poco tedioso por la ausencia de los clientes. Hasta la fecha se han vinculado 100 apartamentos y 24 oficinas, algunos clientes no han podido firmar ya que está fuera o no viven en la ciudad.

## 8. CONCLUSIONES

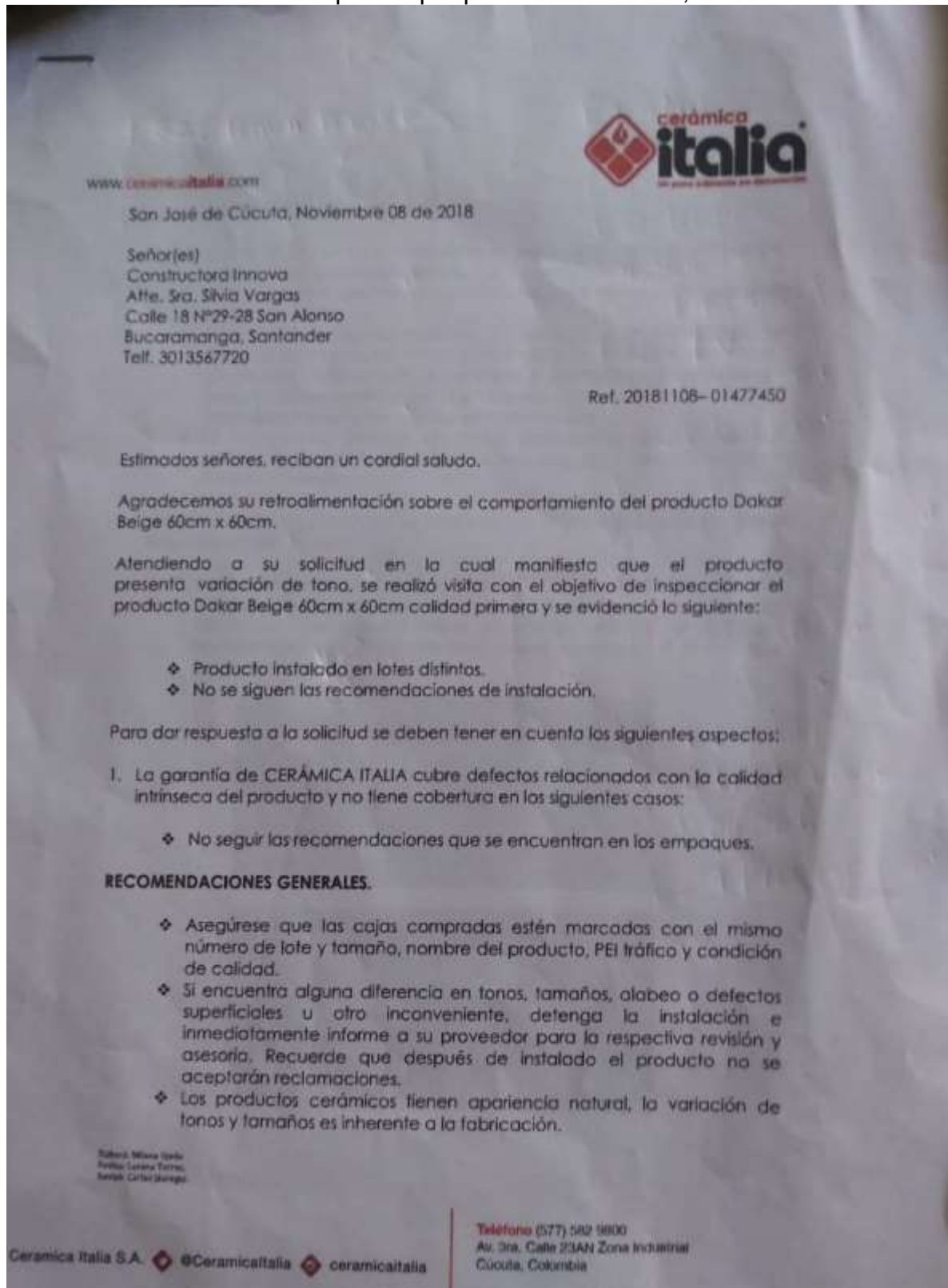
La aparición de imprevistos durante el avance de la obra es ocasional, pero el descuadre de la luz del muro es un error que se aglomera con el avance de la obra donde antes no se realizaba la previa revisión, los errores salían a flote al llegar a la instalación de las puertas y divisiones, no se concretó con las cuadrillas de friso, pintura y carpintería una previa reunión para corroborar las medidas según diseño arquitectónico y peticiones de los carpinteros. Ya que al comenzar la etapa de instalación de puertas, habitaciones y baños se dio a conocer que la escuadra de los apartamentos no estaba siendo realizada de manera correcta, se encontraban faltantes de más de 2cm (Ver Figura 53) error cometido por replanteado que no verificó según planos entregados, se debió realizar un embone por parte de la cuadrilla de frisadores. Los anchos de los muros fueron verificados por variaciones en medidas, sus sobre marcos presentaban disconformidades desde 1 cm a 5 mm de luz los cuales son calificativos para adicionar la compra del Sika puertas y ventanas el cual es utilizado para recubrir el sobre marco, está siendo utilizada en todos los pisos para su corrección.

El desarrollo de la práctica me ha aportado grandemente a mi aprendizaje diario, gracias a las rondas diarias de revisión, cálculo de materiales según avance proyectado y disminución de desperdicios, donde deseo llevar una óptima organización semejante a la ya establecida en la CONSTRUCTORA INNOVA SAS donde escuchan mis ideas y opiniones respecto a los acontecimientos que son presentados diariamente, Una de las mejores decisiones que tome al finalizar mi pregrado fue realizar una práctica empresarial ya que así pude evidenciar los métodos constructivos con más detenimiento y pude empaparme de varios procesos de medición, instalación y terminación de las actividades que supervise durante mi estancia en la constructora. Al llegar a la empresa evidencio un gran desorden en el manejo de formatos de avances para corte, los cuales existían dos y tres formatos para un mismo proceso, en el momento de unificarlos se hacía muy tedioso, por lo tanto yo reforme los formatos y los digitalicé para así poder optimizar dicho proceso, esto me llevo a concluir que una empresa funciona de la mejor manera al estar pendiente de los detalles para así sacar la mayor ganancia al proyecto y evitar gastos adicionales de dinero y tiempo.

La cerámica utilizada para enchapar el piso que presento inconvenientes de lozas defectuosas tuvo su respuesta según el fabricante de Cerámica Italia el cual corrobora que “la reclamación no es viable, durante la visita técnica se percibe variación de tomo causado posiblemente por mezclas de lotes, las variaciones que se observan se deben a las diferencias que se puede haber entre lotes distintos, al no seguir recomendaciones y mezclar lotes puede generarse el efecto del reclamo”

( Ver Anexo 1) por ende se culminó la reclamación y se hizo el cambio respectivo de las losas defectuosas. El porcelanato de cocina tuvo contratiempos que se vieron reflejados por la mala instalación por ende retraso el avance de la obra y genero sobrecostos en la misma, primeramente, se pensó que la utilización de lija al momento de aplicar la brecha del porcelanato era la causante de los rayones donde se decidido cambiar las herramientas por espátulas plásticas y esponja húmeda. La aparición de las imperfecciones del porcelanato no cesaba igual que el sobrecosto por ello se realizó la capacitación en donde se explicó la correcta preparación e instalación del porcelanato. Conclusión, se debe tener en cuenta las recomendaciones que son definidas por parte del proveedor ya que este imprevisto ocasiono sobrecostos en el proyecto Premium Gold.

**Anexo 1. Carta de respuesta por parte del fabricante, Cerámica Italia.**





## RECOMENDACIONES DE INSTALACION

- ❖ Respetar las juntas de movimiento para una correcta instalación, estructurales, perimetrales, dilatación y colocación.
  - ❖ Utilice crucetas plásticas o espaciadores para obtener los anchos de junta adecuados.
  - ❖ Para los formatos 20cmx30cm, 25cmx35cm y 31.5cmx31.5cm se recomiendan crucetas mínimo 3mm; para los formatos 28cmx45cm, 22cmx89cm, 25cmx75cm, 30cmx60cm y 45cmx45cm se recomienda crucetas mínimo 4mm y para los formatos 45cmx90.1cm 60cmx60cm y 55cmx55cm se recomienda crucetas mínimo 5mm.
  - ❖ Se recomienda Realizar un panel comparativo de las baldosas cerámicas adquiridas (por lo menos una caja), para descartar variación de tono y tamaño.
2. Las razones por las cuales no es viable la reclamación del producto **Dakar Beige 60cm x 60cm** son:
- ❖ En la visita técnica se percibe variación de tono causada posiblemente por mezcla de lotes, las variaciones que se observan se deben a las diferencias que pueden haber entre lotes distintos, al no seguir recomendaciones y mezclar lotes puede generarse el efecto que causa el reclamo.



Dakara: Milena Gomez  
Tumbaco: Lorena Torres  
Arenales: Carlos Buitrago

www.ceramicaitalia.com



- ❖ Aun encontrándose el producto en diferentes lotes, el producto se encuentra dentro de los parámetros de calidad exigidos por la norma Icontec NTC 919.

Queremos compartirle que uno de nuestros objetivos es la fabricación de productos de revestimiento de la mejor calidad bajo los estándares de calidad establecidos para producto bajo la norma NTC919 por ICONTEC y en procesos bajo las norma ISO9001/2015 por Bureau Veritas, amparados en los términos de la garantía que le acompaña y el más importante es la satisfacción de nuestros clientes, este es el reflejo del compromiso que nuestra compañía tiene con usted al haber elegido nuestros productos.

Entendemos la inconformidad de la cliente con las características presentadas en el producto **Dakar Beige 60cm x 60cm**, pero de igual forma debemos ratificarle que el producto no presenta inconvenientes de calidad, producto instalado sin seguir recomendaciones de instalación, por esta razón no es viable aceptar la reclamación presentada de su parte.

Visibilidad de las imágenes sujeta a calidad de impresión\*

Cordialmente,

**CARLOS A. JAUREGUI ACEVEDO**  
Líder Control de Calidad

Dirección: Milena Ojeda  
Revisión: Lorena Torres  
Firma: Carlos Jauregui

Cerámica Italia S.A. @Ceramicaitalia ceramicaitalia

Teléfono (577) 582 9800  
Av. 3ra. Calle 23AN Zona Industrial  
Cúcuta, Colombia

Fuente: Carta de respuesta, Cerámica Italia

## Anexo 2. Especificaciones generales de Cerámica Italia.

**INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN Y RECOMENDACIONES DE USO Y MANTENIMIENTO**

**RECOMENDACIONES GENERALES**

- Las cajas con la prueba de compra, si no está conforme con el producto. Consérvelas para presentarlas ante cualquier reclamación.
- Asegúrese que las cajas compradas estén marcadas con el mismo número de lote y tamaño, nombre del producto, PDI, tráfico y condición de calidad.
- Si en algún caso usted al comprar acepta productos en dos o más lotes, se recomienda clasificar cada lote por área de instalación (Ejemplo: un lote en habitaciones, otro lote en la cocina y así en cada área). Evitar así el error de mezclar lotes.
- Se recomienda adquirir un 10% adicional de producto en el mismo lote y tamaño, para futuras reparaciones.
- Se recomienda el uso de las herramientas adecuadas en la instalación como la fresa dentada, los vibradores eléctricos (cuchetas eléctricas o mecánicas), el nivelador y el martillo goma, entre otros.
- Los productos cerámicos tienen apariencia natural, la variación de tonos y tamaños es inherente a la fabricación.
- Si encuentra alguna diferencia en tonos, tamaños, abletes o defectos superficiales u otro inconveniente, notifíquelo a la instalación e inmediatamente informe a su proveedor para la respectiva revisión y garantía. Siempre que después de instalado el producto no se aceptan reclamaciones.
- Para obtener un ambiente más agradable, se recomienda usar baldosas de diferentes tipos. Siempre de igual tamaño del mismo lote y tamaño.
- Si se va a instalar el producto en un esquema "mixto", la intervención no debe superar el 20% de la dimensión de la baldosa.
- El asesor de ventas deberá informar al producto adquirido en Carta Diferenciada. Este atributo de baldosa cerámica, aunque los productos sean iguales, es que la sección de la grifería tomada para cada caso tiene cambios en su diseño y color.
- El producto debe ser almacenado según la ficha de almacenamiento de Cerámica Italia S.A., solicítela a su proveedor o consúltela en [www.ceramicaitalia.com](http://www.ceramicaitalia.com)
- Asegúrese que el producto adquirido es el apropiado según el uso consulte tabla de tráfico.

**RECOMENDACIONES DE INSTALACIÓN**

- Para una correcta instalación tenga en cuenta:
  - Verificar que la superficie sobre la cual instalar el producto se encuentre libre de residuos de polvo, grasa, pintura o humedad.
  - No instalar cerámica sobre cerámica.
  - Este servicio y gastos en el producto asegurando la estabilidad y nivelación de la superficie.
  - En caso necesario que la pendiente debe dirigirse al punto de desagüe.
  - Sinus evitar, remover de obra y diseño de producto para instalar de forma adecuada.
  - Se recomienda primero la instalación de muros y posteriormente la instalación de pisos.
  - No hacer cortes en baldosas para su instalación.
  - Asegurar que haya buena ventilación en los áreas a instalar.
- Se recomienda obtener un panel comparativo de las baldosas cerámicas adquiridas (por lo menos una caja) para descartar variación de tono y tamaño.
- Respetar las juntas de movimiento para una correcta instalación, estructurales, perimetrales, dilatación y abstracción.
  - Respetar las juntas y guías del perímetro de instalación.
  - Utilizar juntas plásticas o resinas adhesivas para obtener las juntas de junta adecuadas. Para las formulas 200x300mm, 300x300mm y 300x450mm se recomiendan juntas mínimas 3mm para las formulas 300x300, 300x450 y 450x450mm se recomienda juntas mínimas 4mm y para las formulas 450x450mm, 600x600mm y 750x750mm se recomienda juntas mínimas 5mm.
  - Dejar juntas abietas de dilatación cuando el perímetro sea exterior a 20mm para evitar fissuras.
  - Dejar una junta perimetral abierta. Usa de polvo y materiales especiales que limiten su movimiento, mínimo de 5mm que será cubierta con el guardabarros.
- Se recomienda el uso de adhesivos (lejía) y material para embolsar (bolsas) industrializados.
  - Se recomienda el uso de fregado y frotabaldosa, según las recomendaciones para su uso.
  - Con el fregado el pegante de colocación sobre la superficie en forma de estrías con la fresa dentada.
  - Obtenga mayor adherencia agregando una capa uniforme de pegante al reverso de la baldosa.
  - Aliente las juntas sobre el pegante presentando suavemente con un martillo de goma.
  - Retire los excesos de pegante industrializado con una esponja húmeda.
  - Deje fragar el producto por lo menos 24 horas y prosiga con la aplicación de material para embolsar.
  - Retire los sobrantes del material de embolsado industrializado (bolsas) con una esponja húmeda.
  - Después de fundido los juntas y juntas, después de secar o fragar por lo menos siete días, igualmente hacerlo en cuenta para pintura y pasta.
  - En un proyecto de construcción o remodelación se recomienda que la cerámica sea el último producto de acabados a instalar.

**RECOMENDACIONES DESPUES DE LA INSTALACIÓN**

- Evite el uso del producto como el caminar o poner objetos sobre estál durante las 24 horas siguientes a la instalación.
- Una vez instalada la cerámica, cubra el producto protegiéndolo hasta el final de la obra.

**RECOMENDACIONES DE MANTENIMIENTO**

- Realice la limpieza periódica del producto con agua, detergente neutro y trapos húmedos.
- No utilice ácidos, corrosivos, químicos, abrasivos, alcohol, ni elementos metálicos para limpiar o desmanchar el producto.
- Las juntas se deben limpiar con agua de varias plásticas, agua y detergente neutro.
- Evite instalar el producto cerámico sobre superficies que tengan agua en las entradas y salidas de los agujeros que tengan contacto directo con exteriores de las patas, terrazas y salidas.
- En puntos fijos como lavabos y lavamanos, se recomienda usar protección o tapeta sobre el piso para evitar los derrames.
- Recuerde que la cerámica es un material, evita que elementos o objetos abrasivos se frotasen en el producto, de igual manera evitar impactos con cables de alambre sobre la superficie cerámica. Siempre que no se aceptan reclamaciones por rasado y/o resaca.
- No se recomienda el uso de Ceras, el acabado instalado de los productos no lo respalda.

Clase PDI	Tráfico	Descripción	Uso
1	Muy Liviano		Parques de Jardín y piscinas.
2	Liviano		Perímetros de baños y cocina.
3	Resistencia Moderada	Resistencia Cerámica especial para uso en áreas con tráfico muy alto, con mucho peso sobre el producto y mucho uso de maquinaria pesada, como: camiones, autobuses, tractores, etc. (Ejemplo: áreas de estacionamiento, zonas de carga y descarga, etc.)	Todas las áreas interiores de la vivienda (baños, salidas exteriores y habitaciones), excepto las zonas de mucho tráfico, como: pasillos y áreas que sean áreas de estacionamiento, zonas de carga y descarga, etc.
4	Resistencia General Comercial Moderada	Resistencia Cerámica general para uso en todas las áreas de la vivienda y áreas interiores de las zonas comerciales en espacios al exterior que reciben algo de tráfico que puede rasar y pueden ser instalados con un tráfico regular.	<b>Resistencia General:</b> Todas las áreas de la vivienda (baños, salidas, piscinas, terrazas, etc.) y áreas interiores de las zonas comerciales al exterior (baños, salidas y áreas).
5	Comercial Alta	Resistencia Cerámica especial para uso en áreas con tráfico muy alto, con mucho peso sobre el producto y mucho uso de maquinaria pesada, como: camiones, autobuses, tractores, etc. (Ejemplo: áreas de estacionamiento, zonas de carga y descarga, etc.)	<b>Comercial Instalada:</b> Oficinas, hoteles, restaurantes, bares, etc. (Ejemplo: áreas de estacionamiento, zonas de carga y descarga, etc.)

Este clasificación es válida para las aplicaciones de tráfico en condiciones normales. Se debe considerar siempre el tipo de tráfico, el tipo de baldosa y los requisitos de los productos y las juntas de las baldosas para obtener un ambiente agradable y protegido contra el ruido producido por la movilidad en las aplicaciones. Siempre consultar las instrucciones de instalación y mantenimiento de cada producto.

Cerámica que recibe las instrucciones de instalación y recomendaciones de uso y mantenimiento y garantía de Cerámica Italia S.A.

Fuente: Ficha técnica, Cerámica Italia

## 9. BIBLIOGRAFÍA

- Castellanos, V. (2008). *Resistencia a la Comprensión de Unidades de mampostería no estructural utilizada en la ciudad de Bucaramanga*. Universidad Pontificia Bolivariana Seccional Bucaramanga.
- Colombia, C. c. (2003). Artículo 1226. Bogotá.
- Colombia, C. d. (1997). Ley 400. Bogotá.
- Colombia, C. d. (2003). Ley 842. Bogotá.
- Colombia, C. N. (2016). Ley 1796. Bogotá.
- Colombia, M. d. (2008). Ley 1229 . Bogotá.
- Colombiana, N. T. (2015). NTC 919.
- Construcción, M. y. (1995). Enrique Sanchez. Mexico.
- Corficolombiana, F. (2017). *Fideicomisos Inmobiliarios*. Obtenido de <https://www.leasingcorficolombiana.com/wps/portal/fiducorficolombiana/inicio/negocios-fiduciarios/fiducia-inmobiliaria/fideicomisos-inmobiliarios>
- Italia, C. (8 de Noviembre 2018). *Recomendaciones e instalacion de ceramica dakar beige*.
- Italia, C. (8 de Noviembre del 2018). *Respuesta de reclamacion de calidad*. Bucaramanga.
- LTDA, D. G. (2017). Ficha Tecnica cinta de papel Delta . Cali.
- Noticreto. (2018). Supervision tecnica de elementos no estructurales. En L. Pava. Veritas.
- Rey, P. (2015). Ficha Tecnica Instalacion de placa de yeso .
- SAS, C. I. (2018). *Constructora Innova SAS Mision y Vision*. Obtenido de <http://www.constructorainnova.com/s4/la-compania/mision-y-vision>
- Sismica, A. C. (2010). Norma Sismoresistente. Bogotá.
- ST, G. (2018). Ficha Tecnica placa estandar.