

PRÁCTICA EMPRESARIAL

**SUPERVISIÓN Y ASISTENCIA TECNICO-ADMINISTRATIVA EN EL SISTEMA
DE GESTIÓN DE CALIDAD EN LA OBRA TAYRONA I ETAPA FINAL**

CINDY JULIE TORRES CASTELLANOS

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARINA
ESCUELA DE INGENIERIAS
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
BUCARAMANGA**

2011

PRÁCTICA EMPRESARIAL

**SUPERVISIÓN Y ASISTENCIA TECNICO-ADMINISTRATIVA EN EL SISTEMA
DE GESTIÓN DE CALIDAD EN LA OBRA TAYRONA I ETAPA FINAL**

CINDY JULIE TORRES CASTELLANOS

Trabajo de grado, para optar el título de ingeniero de civil

**Director: MSc. SILVIA JULIANA. TIJO LÓPEZ
Ingeniero Civil**

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARINA
ESCUELA DE INGENIERIAS
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
BUCARAMANGA**

2011

NOTA DE ACEPTACION

Firma del Presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Bucaramanga, Marzo de 2010

El presente informe de práctica empresarial tiene gran esfuerzo personal no solo mío si no de todas aquellas personas que opinaron, corrigieron y leyeron, colaborando de una u otra forma para que este proyecto saliera adelante.

Agradezco a Dios nuestro señor por permitirme continuar con mi proyecto de vida, por la sabiduría, espiritualidad y constancia que me ha otorgado.

Agradezco a la Ing. Sílvia Tíjo, supervisora de la practica empresarial, por su paciencia, y dedicación a la hora de una lectura atenta para cualquier corrección.

Agradezco a Ricardo Pico por su preocupación constante en el proyecto, por el apoyo y los comentarios que fueron de gran crecimiento personal y profesional.

A mis padres, a mi hermano por permitirme llegar a hasta este punto de mi vida, por entender mis malos ratos, por estar incondicionalmente apoyándome sin importar el resultado final y por sus ganas de verme triunfar.

Y a todas aquellas personas que aportaron al proyecto pero que en este momento no recuerdo.

Gracias a todos, mil gracias papas!!

CONTENIDO

INTRODUCCION

OBJETIVOS.....	11
Objetivo General.....	11
Objetivos Específicos.....	11
1. ESPECIFICACIONES DEL PROYECTO	13
1.1 Título	13
1.2 Director de la Práctica Empresarial.....	13
1.3 Tutor Responsable de la Empresa	13
1.4 Autor.....	13
1.5 Modalidad del Proyecto de Grado.....	13
1.6 Entidades interesadas en el Proyecto	13
2. URBANAS S.A	14
2.1 ¿Quién es Urbanas S.A?.....	14
2.2 ¿Qué hace Urbanas S.A?	14
2.3 Marco Histórico	15
2.4 Pilares Fundamentales de URBANAS S.A	17
3. SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD DE URBANAS S.A.....	18
3.1 Planificación del Sistema de Gestión de Calidad de URBANAS	19
3.1.1 Política de Calidad.....	19
3.1.2 Objetivos de calidad	19
3.1.3 Misión	20
3.1.4 Visión.....	20
3.1.5 Alcance y Exclusión del Sistema de Gestión de la Calidad.....	20
3.1.5.1 Alcance	20
3.1.5.2 Exclusión de la norma.	21
3.2 Mapa de Procesos	21
3.2.1 Responsables de los Procesos	22
3.3 Organigrama de Construcciones Tayrona I.....	27
3.4 Organigrama de Interventoría Tayrona I	28
4. UNIDAD RESIDENCIAL TAYRONA I.....	28
5. AUXILIAR DE CALIDAD (AUXO).....	33
5.1 Funciones del auxo.	33

5.2	Habilidades del auxo.....	34
6.	ETAPA I PRÁCTICA EMPRESARIAL (A 12 OCTUBRE DE 2010).....	34
6.1	Inicio de la práctica.....	34
6.2	Control de calidad en las instalaciones de gas.	39
6.3	Control de Calidad en las instalaciones Hidráulicas	43
7.	ETAPA II PRÁCTICA EMPRESARIAL	44
7.1	Auditoria Interna.....	46
7.1.1	Puntos clave.....	46
7.1.2	Solicitudes en el Sistema.....	47
7.1.3	Control de Planos en Obra	48
7.1.4	Plan de Calidad.....	49
7.1.5	Información Publicada.	51
7.1.6	Formatos.....	51
7.1.7	Planoteca	51
7.1.8	Actas y Documentos.	52
7.1.9	Registros de Calibración.	53
7.1.10	Flexómetros y herramientas de trabajo.	54
7.2	Pruebas Eléctricas.....	57
7.3	Sistema de Gestión de calidad, Medición, Análisis y Mejora.....	59
7.3.1	Acción de mejora.....	59
7.3.2	La acción correctiva.....	60
7.3.3	Producto No Conforme	61
7.4	Seguimiento de las Actividades de Obra y Aplicación del Control de Calidad....	63
7.4.1	Procedimiento para ensayo de asentamiento.....	79
7.4.2	Procedimiento para Preparar Muestras de Cilindros para Ensayos de Compresión.....	82
8.	ETAPA III PRÁCTICA EMPRESARIAL.....	86
8.1	Tayrona II.....	86
9.	CONCLUSIONES	92
10.	BIBLIOGRAFIA	93

LISTADO DE FIGURAS

Figura 1: Organigrama de construcciones, obra Tayrona

Figura 2: Organigrama de Interventoría

Figura 3: Áreas de los apartamentos

Figura 4: Funciones y responsabilidades del auxiliar de calidad

Figura 5: Habilidades del auxiliar de calidad

Figura 6: Presión de operación en la tubería.

ANEXOS

Anexo 1: FO-04-A2, formato de control de calidad.

Anexo 2: CTR-FO-51, control de calidad.

Anexo 3: CTR-FO-52, cuadro de desperdicio.

Anexo 4: CTR-FO-30, listado de verificación de flexómetros.

Anexo 5: CTR-FO-69, control y ejecución y recibo de obra.

RESUMEN

TITULO: SUPERVISIÓN Y ASISTENCIA TÉCNICO-ADMINISTRATIVA EN EL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD EN LA OBRA TAYRONA I ETAPA FINAL

AUTOR: CINDY JULIE TORRES CASTELLANOS

FACULTAD: INGENIERIA CIVIL

DIRECTOR: MSc. SILVIA JULIANA TIJO LÓPEZ

La Urbanizadora David Puyana S.A, URBANAS S.A, es una de las empresas más sólidas en el mercado de la construcción. En estos momentos, es considerada una compañía líder y ampliamente reconocida en Santander, destacada por los diseños en sus proyectos, por la calidad de producto final que entrega a los clientes, siempre buscando satisfacer todas las necesidades y lujos de la época moderna en la que nos encontramos. Esta gran compañía cuenta con un sistema de gestión de calidad que permite confirmar y promover instrumentos para optimizar y garantizar la eficiencia de cada uno de los procesos que maneja. Al ser una empresa certificada en sistemas de gestión de calidad ISO 9000:2008, requiere una supervisión técnica Administrativa de las actividades en cada uno de los procesos que maneja. Por tal motivo, se realizan varios procedimientos tales como pruebas y ensayos, plasmados con anterioridad en el Plan de Calidad de la obra, que se crea al inicio del proyecto.

La finalidad de esta práctica empresarial fue ejecutar las actividades de coordinación y seguimiento correspondientes al Plan de calidad de la obra Tayrona I, durante el desarrollo de las obras de urbanismo y su etapa de acabados, en general su etapa final.

En el transcurso de esta se me permitió ir evaluando cada uno de los procesos para así, tomar acciones en busca de mejoramiento continuo para garantizar la conformidad del producto final.

Aquí se plasman todas las experiencias vividas con todo el personal administrativo y operativo de la obra, personal del que logré adquirir diferentes conocimientos para mi crecimiento profesional y personal.

PALABRAS CLAVES: Plan de calidad, acciones preventivas, acciones correctivas, acciones de mejora, Experiencias en obra.

ABSTRACT

TITLE: SUPERVISION AND TECHNO - ADMINISTRATIVE ASSISTANCE OFFICER IN THE QUALIT MANAGEMENT SYSTEM OF THE WORKSITE TAYRONA I FINAL STAGE.

AUTHOR: CINDY JULIE TORRES CASTELLANOS

FACULTY: CIVIL ENGINEERING

DIRECTOR: MSc. SILVIA JULIANA TIJO LÓPEZ

David Puyana S.A. Construction, URBANAS S.A, is one of the most solid companies on the market of the construction. In these moments, it is considered to be a leading and widely recognized company in Santander, emphasized by the designs in its projects, for the quality of final product that delivers to the clients, always seeking to satisfy all the needs and luxuries of the modern era we are found in. This great company relies on a quality management system that allows to confirm and to promote instruments to optimize and to guarantee the efficiency of each one of the processes that it handles. A company certified in ISO quality 9000:2008 management systems, asks a technical administrative supervision of the activities from the being in each of the processes that it handles. For such a motive, there are realized several such procedures as tests and trials, formed previously in the Quality plan, which is created at the beginning of the project.

The purpose of this managerial practice was executing the activities of coordination and follow-up corresponding to the Quality plan of the worksite Tayrona, during the development of the works of urbanism and its final stage, in general its final stage.

In the course of this work each of the processes was allowed to me to be evaluated to take actions in search of constant improvement to guarantee the conformity of the final product.

Here it takes form all the experiences lived with the whole administrative and operative staff of the worksite, personnel which I managed to acquire different knowledge for my professional and personal growth.

KEY WORDS: Quality plan, preventive actions, corrective actions, continual improvement, worksite experiences.

INTRODUCCIÓN

La Urbanizadora David Puyana S.A más conocida como URBANAS S.A, es una de las empresas más sólidas en el mercado de la construcción. En estos momentos, es considerada una compañía líder y ampliamente reconocida en Santander, destacada por los diseños en sus proyectos, por la calidad de producto final que entrega a los clientes, siempre buscando satisfacer todas las necesidades y lujos de la época moderna en la que nos encontramos. Esta gran compañía cuenta con un sistema de gestión de calidad que permite confirmar y promover instrumentos para optimizar y garantizar la eficiencia de cada uno de los procesos que maneja.

En la ejecución de la práctica se comprobó la madurez del SGC que maneja esta compañía, absolutamente en todos sus procesos manejan actividades de medición, análisis y mejora, acciones que permiten mejorar cada día más éste sistema de gestión de calidad; permite que cualquier persona que tenga la capacidad y que esté dentro del equipo de trabajo administrativo de obra u oficina asigne una responsabilidad para mejorar, cuidar o evitar cualquier error que pueda hacer perder dinero, ya sea en moneda o especie a la compañía.

OBJETIVOS

Objetivo General

Ejecutar las actividades de coordinación y seguimiento correspondientes al programa del Plan de Calidad de obra del Sistema de Gestión de la calidad de URBANAS S.A. durante el desarrollo final de las obras de urbanismo y terminación de la construcción del proyecto, acabados y detalles finales de **TAYRONA ETAPA I.**

Objetivos Específicos

- 🏠 Tener claros los procedimientos a seguir en cualquier circunstancia, plasmados en el plan de calidad de la obra Tayrona Etapa I, según el sistema de gestión de calidad establecido por Urbanas S.A
- 🏠 Conocer los requerimientos y especificaciones de las normas técnicas para un efectivo desarrollo de las repruebas y ensayos que contempla el Sistema de Gestión de la Calidad y su programa de control de calidad de obra.
- 🏠 Realizar y registrar todas y cada una de las repruebas programadas con base en lo especificado en la Norma Técnica Colombia para cada actividad y lo establecido en el plan de calidad de la obra.
- 🏠 Confirmar que los formatos correspondientes al control y ejecución de obra, de cada una de las actividades de la obra se estén diligenciando de acuerdo a lo exigido en el plan de calidad llevándose al día con la ejecución diaria.

- 📌 Revisar constantemente los diferentes procesos constructivos inspeccionando que las especificaciones técnicas de cada uno se cumplan, prestando también apoyo de acuerdo a los conocimientos adquiridos como estudiante. En caso de cualquier incoherencia (producto no conforme), mantener informado al responsable del respectivo proceso.

- 📌 Revisar el estado de la herramienta personal de cada oficial de la obra, y aparatos de medición, tales como flexómetros, niveles, plomos entre otros.

- 📌 Estar atenta a que las medidas de seguridad establecidas en la obra se estén cumpliendo a cabalidad por todo el personal que labora en la misma, así como también verificar que el personal encargado de la seguridad esté llevando puntualmente los registros de seguridad social y riesgos profesionales de los trabajadores, permisos de altura entre otros formatos exigidos por el sistema de gestión de calidad en obra.

1. ESPECIFICACIONES DEL PROYECTO

1.1 Título

SUPERVISIÓN Y ASISTENCIA TECNICO-ADMINISTRATIVA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD EN LA OBRA TAYRONA I EN SU ETAPA FINAL

1.2 Director de la Práctica Empresarial

Ingeniera,
MSc. SILVIA JULIANA TIJO LÓPEZ

1.3 Tutor Responsable de la Empresa

ING. JULIAN MORA CHÀVEZ
Director de Interventoría y Control de Costos –URBANAS S.A.-

1.4 Autor

CINDY JULIE TORRES CASTELLANOS
Id. 000085085

1.5 Modalidad del Proyecto de Grado

PRÁCTICA EMPRESARIAL

1.6 Entidades interesadas en el Proyecto

URBANIZADORA DAVID PUYANA – URBANAS S. A –
UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA, SECCIONAL BUCARAMANGA –
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL.

2. URBANAS S.A

2.1 ¿Quién es Urbanas S.A?

Urbanas S.A. es considerada como una organización líder y ampliamente reconocida en Santander, con más de 80 años de trayectoria, gestiona diseños exclusivos en sus proyectos, caracterizándose por impulsar propuestas únicas e innovadoras basándose en conceptos que buscan satisfacer las necesidades de sus clientes e implementando nuevas tendencias en las regiones, preocupándose por el desarrollo de la zona en su patrimonio arquitectónico, urbanístico y social.¹

2.2 ¿Qué hace Urbanas S.A?

Urbanas S.A se ha posicionado en sus más de 80 años de trayectoria como una de las empresas más importantes de Santander mediante la construcción de grandes edificaciones y obras de urbanismo lo cual contribuye en buena medida al desarrollo socio-económico de la región.

Como organización certificada en sistemas de gestión de calidad ISO 9000:2008, requiere una supervisión técnico Administrativa de las actividades en cada uno de los procesos mediante indicadores. Así mismo, un sistema de gestión de la calidad estructurado y maduro que verifica y promueve herramientas para optimizar y garantizar la eficiencia en todos los procesos de los proyectos realizados por la constructora.

¹Ingeniera Ingrid Cagua. (17 de mayo de 2007). Urbanizacion David Puyana Urbanas S.A, Manual de Calidad. Recuperado el 15 de octubre de 2010, de http://www.urbanas.com/site/index.php?option=com_content&task=view&id=52&Itemid=94

El sistema de gestión de la calidad implementado por Urbanas S.A. está orientado con miras a la programación, planeación, seguimiento, medición, análisis y mejora continua de los procesos y productos que se generan en la empresa, incrementando así la idoneidad y eficacia en el cumplimiento de los objetivos de calidad y las especificaciones del producto terminado, identificando una mejor manera de dar a la construcción de viviendas un valor agregado en términos de calidad de vida.

Debido a esto Urbanas S.A solicita un estudiante de último semestre de ingeniería civil de la UPB el cual tendrá el cargo de auxiliar de calidad en obra para que verifique y coordine lo indicado en el sistema de gestión de calidad, en la ejecución de los procesos de construcción de la obra TAYRONA I ETAPA FINAL, y a su vez tenga la oportunidad de aplicar sus conocimientos aprendidos como estudiante, logrando así obtener experiencia valiosa en obra para su formación integral como ingeniero civil.

2.3 Marco Histórico

En el año 1923 el señor Alejandro Puyana Martínez, reactivó como urbanísticas en compañía de hermanos y cuñados la firma sucesores de David Puyana S.A., una de las más antiguas sociedades anónimas fundadas en Santander Colombia. Sus primeras construcciones fueron parte de las vías principales de la capital del departamento, Bucaramanga, y la urbanizadora del barrio Puyana, en los años 30 y 40's se asoció para desarrollar el barrio Sotomayor.

A partir de 1946 se dio inició la construcción de la calle 42 con servicios de alcantarillado, acueducto y sardineles.

En el año de 1949 con los activos y pasivos de la firma sucesores de David Puyana S.A., y los mismos socios se constituyó la inmovilizadora David Puyana S.A. (Urbanas), quien desde ese momento y por varias décadas hasta el día de hoy ha liderado importantes proyectos de desarrollo urbanístico y arquitectónico en Bucaramanga y su Área Metropolitana. En la última década se han desarrollado proyectos modernos de gran impacto y contribución al desarrollo urbanístico y arquitectónico en Bucaramanga y su Área metropolitana, dentro de estos podemos citar: “En terrenos de la antigua hacienda de “cabecera del llano” se han desarrollado en 1995 el conjunto residencial Casa Hacienda con 53 apartamentos con las mejores especificaciones y zonas comunes.

En el barrio cañaveral se han desarrollado varios proyectos de vivienda media alta, se desarrolló el urbanismo del barrio Parque Cañaveral, frente a las canchas de Golf del club campestre y en 1998 se construyeron 140 viviendas en el conjunto denominado Álamos parque.

Finalmente Urbanas tiene el gran proyecto internacional de Ruitoque que incluye Club de Golf, Tennis, Squash, Hipica Recreativa y club Náutico, conectados con la autopista Bucaramanga-Florida por una magnífica carretera, y en él se desarrolla una de las mejores urbanizaciones de Sudamérica. El proyecto ofrece varias alternativas dentro de las cuales se encuentran cabañas, casas y lotes.²

² (mayo de 2007). Recuperado el 20 de octubre de 2010, de Urbanas: <http://www.urbanasconstructora.com/component/content/article/1-ultimos/53-urbanas>

2.4 Pilares Fundamentales de URBANAS S.A

1. El desarrollo urbanístico basado en estudios técnicos, económicos y administrativos, para lograr un complejo armónico y racional; que se refleja en el entorno de sus proyectos, así como en la valorización de largo plazo.
2. Garantía de valorización: no solamente el producto de Urbanas asegura la valorización a corto y mediano plazo, sino a largo plazo asegurando el incremento de su valor en base al desarrollo urbanístico de la zona, donde se encuentra ubicado, ya que esta no tendrá cambio de uso, ni presentará deterioro del área y siempre tendrá manejo de Urbanas.
3. Garantía del producto: la tradición solidez, experiencia y seriedad y permanencia de Urbanas con el respaldo para hacer más una inversión.

3. SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD DE URBANAS S.A

El siglo XXI, es un siglo de grandes cambios y exigencias por parte del mercado de la construcción que obliga a que las empresas que se encuentran en este ambiente, modernicen sus expectativas y crezcan al tiempo con el mercado competitivo, tanto en tecnología como innovación de diseños entre otros más que el cliente ve mucho.

Urbanas no es empresa que se quede atrás es por eso que lleva más de 80 años en este mercado, por esta razón Urbanas fue de las primeras constructoras en tener un sello de acreditación de ICONTEC; la compañía sigue manteniendo este sello, y constantemente se enfrenta auditorías realizadas por este ente para verificar que estén cumpliendo con los parámetros mínimos de su política de calidad.³

El modelo de calidad de Urbanas se encuentra estructurado de acuerdo a los principios establecidos por la NTC-ISO 9001;:2000, agrupados en cuatro subsistemas interactivos de la gestión de la calidad descritos a continuación:

1. Responsabilidad de la Gestión
2. Gestión de los recursos
3. Realización del producto o servicio.
4. Medición, Análisis y Mejora


³ Cacia Solano, I. Y. (17 de mayo de 2007). *Urbanización David Puyana Urbanas S.A, Manual de Calidad*. Recuperado el 15 de octubre de 2010, de http://www.urbanas.com/site/index.php?option=com_content&task=view&id=52&Itemid=94


3.1 Planificación del Sistema de Gestión de Calidad de URBANAS


3.1.1 Política de Calidad


URBANAS S.A. diseña, comercializa y construye edificaciones y obras de urbanismo, que cumplen los requisitos establecidos con el cliente, incluyendo los legales y reglamentarios, mediante el mejoramiento de sus procesos, el desarrollo de sus empleados y el compromiso de los contratistas y proveedores para asegurar la satisfacción de sus clientes.


3.1.2 Objetivos de calidad

-  Cumplir con la entrega de los productos de acuerdo a los requisitos establecidos con el cliente.

-  Lograr el desarrollo de los proyectos de construcción en los tiempos programados, y según la utilidad estimada.

-  Cumplir con el desarrollo del control de calidad por Obra.

-  Obtener un alto desempeño por parte del recurso humano de la organización.

-  Asegurar la calidad de los productos adquiridos y los servicios contratados

3.1.3 Misión

Urbanas S.A basa su modelo de negocio en el desarrollo de ciudades a mediano y largo plazo a través del ofrecimiento de una diversa gama de productos urbanísticos, inmobiliarios e institucionales, destacados por su confort y funcionabilidad. Para ello, garantiza la calidad en su proceso constructivo, ofrece generosos espacios y servicios complementarios en todos sus proyectos y brinda un excelente servicio posventa, buscando siempre la más alta valorización de la inversión hecha por nuestros clientes.

3.1.4 Visión

Al 2020 URBANAS S.A estará consolidada como una de las cinco primeras empresas constructoras más rentables en el país y abrirá mercados en América Latina; desarrollará importantes proyectos a través de alianzas estratégicas, potenciará sus habilidades gerenciales, accederá a nuevos mecanismos de financiación y especializará sus productos para lograr gran impacto urbanístico en sus zonas de influencia

3.1.5 Alcance y Exclusión del Sistema de Gestión de la Calidad

3.1.5.1 Alcance

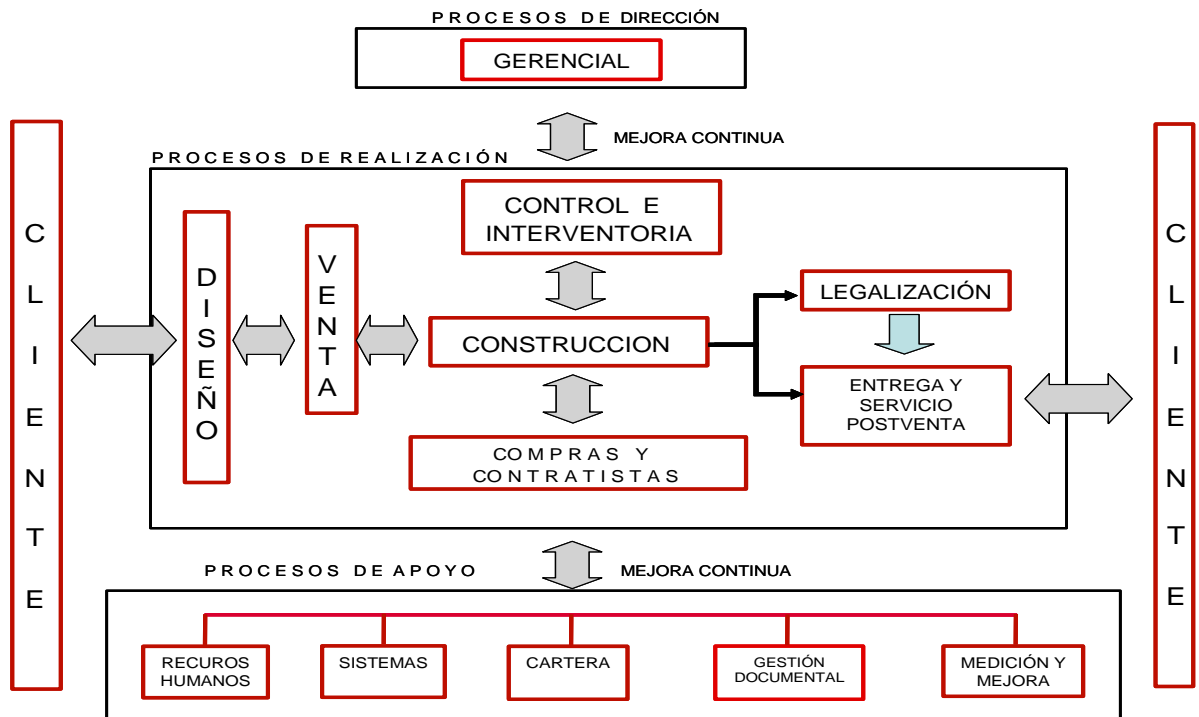
“GESTION DE DISEÑO, COMERCIALIZACION Y CONSTRUCCION DE EDIFICACIONES Y OBRAS DE URBANISMO”

Urbanas ha establecido los procesos necesarios para desarrollar el alcance planteado, incluyendo las condiciones controladas para las diferentes actividades de los procesos que son contratados externamente.

3.1.5.2 Exclusión de la norma.

EL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD IMPLEMENTADO EN URBANAS S.A. NO TIENE NINGUNA EXCLUSIÓN DE LA NORMA

3.2 Mapa de Procesos ⁴



⁴ Cacia Solano, I. Y. (17 de mayo de 2007). *Urbanización David Puyana Urbanas S.A, Manual de Calidad*. Recuperado el 15 de octubre de 2010, de http://www.urbanas.com/site/index.php?option=com_content&task=view&id=52&Itemid=94

3.2.1 Responsables de los Procesos⁵

LISTADO DE CARGOS		
GERENCIA		
SIGLA VIEJA	SIGLA NUEVA	NOMBRE
	COGE: Comité de Gerencia	
	COCO: Comité de Compras	
	COCA: Comité de Calidad	
	JEDE: Jefe de Departamento	
	GERE: Gerente	Dr. Juan Camilo Montoya
	SAFI: Subgerencia Administrativa y Financiera	Dra. Elsa Trillos
	REFI: Revisor Fiscal	Don Eleazar Uribe
	SUBGE: Subgerente General	Daniel Carvajal Rey
	ASRE: Asistente de Revisoría Fiscal	Lila Milena Quiroga
	ASGE: Asesor Gerencial	Dr. Pablo Bustamante
	ANGE: Analista General	Camilo Rey
	COJU: Coordinador jurídico	Manuel Eduardo Calderón
	SEGER: Secretaria de Gerencia	Sabrina Boscaro
	SESU: Secretaria Subgerencia Administrativa y Financiera	María Fernanda Archila
DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN		
SIGLA VIEJA	SIGLA NUEVA	NOMBRE
	DPLA: Director de Planeación	Belisario Moreno
	CODI: Coordinador de Diseños de Ingeniería y Presupuestos	Sergio Camargo
	CODA: Coordinador de Diseños de Arquitectura	Alejandra Uribe
	COGU: Coordinador de Gestión Urbanística	Álvaro Prada
	CODE: Coordinador de Diseños	Roberto Arias

⁵ Rocked-theme. (mayo de 2007). Recuperado el noviembre de 2010, de Urbanizadora David Puyana, Urbanas S.A: http://www.urbanas.com/site/index.php?option=com_frontpage&Itemid=1

	Eléctricos y Telecomunicaciones	
	IPRE: Ingeniero de Presupuestos	Silvia Cupabán
	INAS: Ingeniero Asistente	Milena García, Elías Rojano, Cristian Ardila
	SEPLA: Secretaria de Planeación	Nayibe Rojas
	COPI: Coordinador de proyectos de ingeniería	
	COPA: Coordinador de proyectos de Arquitectura	María del Rosario Mancilla
	ARAS: Arquitecto Asistente	
	ARAU: Arquitecto Auxiliar	Gustavo Rey
	ADIP: Asistente de digitalización y ploteo	Jesus Armando Zafra, Laura Marcela Tolosa
	TRASO: Trabajadora Social	Ana Inés Sanchez Ariza
DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIONES		
SIGLA VIEJA	SIGLA NUEVA	NOMBRE
	DICO: Director de Construcciones	Victor Julio Reyes
	DIRO: Director de Obra	Oscar Navarro, Pedro Avila, Gustavo Riberos, Luis Carlos Bohorquez, Daniel Casanova, Fabio Plata, Lennin Alvarez, Camilo Reyes, Gerardo Meneses
	RESI: Residente de Obra	Andrés García, Rafael Gonzalez, Berenice Garcés, Juan Manuel Rodríguez, Julián Pedreros, Nancy García, Carlos Nossa, Kelly Cristancho, Magda Roncancio, José Manuel Vega, Santiago Mantilla, Carolina Rodríguez, Jorge Rios, , David Santos, Luis Emilio Gómez, Freddy Eduardo Carvajal, Freddy Guarín
	RELI: Residente de Licitaciones	
	JELI: Jefe de licitaciones	Andrea Ibañez
RELE	REEL: Residente Electricista	Manuel Figueroa, Diego Beltran, Emilio Rueda
INRA	REAO: Residente Auxiliar de obra	Hugo Mejía, Mónica Montes, Miguel Andres Santos, Oswaldo Meneses,

		Yohanna Ojeda Edgar Ivan Galvis , Julián Portillo, Cristian Ríos, Andrea Corredor, Ricardo Barragán, Miller Andres Hernandez, Fabián Rondón, Lorena Vargas
INCO	ADCO: Administrador de Contratos	Maria Fernanda Corredor
	ADOB: Administrador de obra	Alba Forero, Leonardo Mafiol, Diana Delgado, Carlos Arturo Beleño, Martha Ortega, Mayelid Sanchez, Amarfy Rondón
	ASAD: Asistente Administrativa	Adriana Rodríguez
CCAL	LABI: Laboratorista Inspector	Rafael Montañez
	ADMA: Administrador de maquinaria	Gustavo Bonilla
	ALMA: Almacenista	Juan Carlos Velásquez, Teófilo Cruz, Henry Suarez, Armando Macías, Edward Corzo, Leoncio Pérez
	AUCA: Auxiliar de Acabados	Eduardo Martínez
	AUXA: Auxiliar de Almacén	Feliz Carrillo, Yimer Carrero, Luis Suarez, Edgar Zea, Ennjeberth Silva, Ferney Carreño, Wilson Sánchez, Felipe Prada, Leonel Correa Jorge Niño
	SUPO: Supervisor de Obra	Fidel Salamanca, Jorge Muñoz, Rodrigo Salas, Luis Eduardo Vega, Martha Eslava, Edna Ardila, Cristóbal Caballero, Hermes , Carlos Hernandez Camargo, Wilson Vega,
	AUEL: Auxiliar electricista	
	INOB: Inspector de obra	Saúl Tolosa, Edward Medina, Juan Carlos Venegas, Diego correa, Fabio Sepúlveda
	SUPE: Supervisor de Obra Eléctrica	Ferney Ramírez, Javier Parra, Edison Sanabria, Luis Alejandro Hernández
	SPCO: Secretaria de Planeación y Construcción	Silvia Angulo
ISIN	INSI: Inspector de Seguridad Industrial	Yule Paola Rojas, Sorangela Carreño, Lady Pinto, Gabriel Iozano, Antonio Moreno, Álvaro Aranda, Darío Andrés, Ricardo Barajas, Hugo Rojas, Wilmar Vazquez
	AUPA: Auxiliar de patios	Carlos Prada, Jorge Flores, Omar Tarazona, Mauricio Gómez, Edinson

		Albarracín, Reinaldo Barrera,
	TRAM: Tramitador	Luis Eduardo Bayona, Gonzalo Largo
	ACAO: Auxiliar de compras y administrador de obra	Joaquim Ríos
	OFOB: Oficial de Obra	Heli Chogo, Gustavo Robles, Pedro Fernández, Darío Muñoz, Feliciano Mancipe, Jhon Freddy Ruiz, Juan Velandia, Albeiro Sinisterra, Gerardo Velandia, Luis Velandia, Emiro Méndez, Heriberto Rincón, Benjamín Díaz
	LLAV: Llaverero	Luz Stella Santos, Freddy Rincón, Deiver Rojas, William Soacha, Jorge Fernández, Amanda Cárdenas, Adriana López, Freddy Vega, Jorge Pineda, Alcides Pimienta
	OPMA: Operador de Maquinaria	José Simón Pedraza, Javier Contreras, Uriel Muñoz, Carlos Acevedo, José caballero, Jaime Vega, Johnny Ballesteros, Andrés Salcedo, Alexander Correa, Carlos Estévez, José Luis Rodríguez, John Jairo Julio, Nelson Lizarazo, José Pedraza, Luis Antonio Becerra, Urbano Morales, Edgar Guerrero, Diosemel Torres, Jorge Ordoñez, José Ospino, Alexis Torres, Juan Pablo Caballero, Leopoldo Gualdron, Carlos Rodríguez, Fidel Caicedo.
	AYMA: Ayudante de maquinaria	Jhon Caballero
	AYCO: Ayudante de Construcción	Antonio Moreno, Jairo Ramírez, Luis Ricardo Vélez, Pablo Duarte, Rafael Terán, José Isidro Carreño, Ramiro duran, Domingo Almeida, Antonio Celis, Raúl Uribe, Leonardo Silva, Fernando Acevedo, Alejandro Poveda, Juan Gabriel Martínez, Jorge Gómez, Víctor Jaimes
	TOMU: tomador de Muestras	Raúl Guevara, José Fernández, Fernando Menco
	IASI: Inspector Auxiliar de Seguridad Industrial	Yesid Villamizar, Fabio Delgado, Isaías Zafra, Nelson Araque, Luis Poveda, Juan Carlos Ortiz, Emiro Contreras, Gustavo Fernández, José

		Prada, Cesar Ortiz, Jesús Morantes, Jeison Romero, José Rodríguez
	PTOP: Practicante de topografía	José Luis Blanco
INTERVENTORIA		
SIGLA VIEJA	SIGLA NUEVA	NOMBRE
	INTE: Interventor	Julián Mora Chávez
	REIN: Residente de Interventoria	Rubén Darío Rivera, Adriana Plata, Hernán Herrera, Hugo Anaya, Jesús Rivera, Elkin Barbosa, Sergio Arguello, Javier Morales
	AUXO: Auxiliar de Calidad en Obra	Jose Martin Prada, Cindy Torres, Ramón Castillo , Edwin Ariel, Cristian Rios, Laura García, Harvin Toloza
	ICSI: Ingeniero auxiliar de Calidad y Seguridad Industrial	
DEPARTAMENTO DE VENTAS		
SIGLA VIEJA	SIGLA NUEVA	NOMBRE
	DIVE: Director de Ventas	Dr. Manuel José Puyana
	COME: Coordinador de Mercadeo	Ana Milena Alvarez
	COVE: Coordinador de Ventas	José Andrés Ramírez
	SEVE: Secretaria de Ventas	Ivonne Poveda
	AULO: Auxiliar Logística	Yobani Bedoya Niz
	AUVE: Auxliar de Ventas	Frank Peñaloza
	ASME: Asistente de Mercadeo y Ventas	Juan Felipe Rojas

3.3 Organigrama de Construcciones Tayrona I

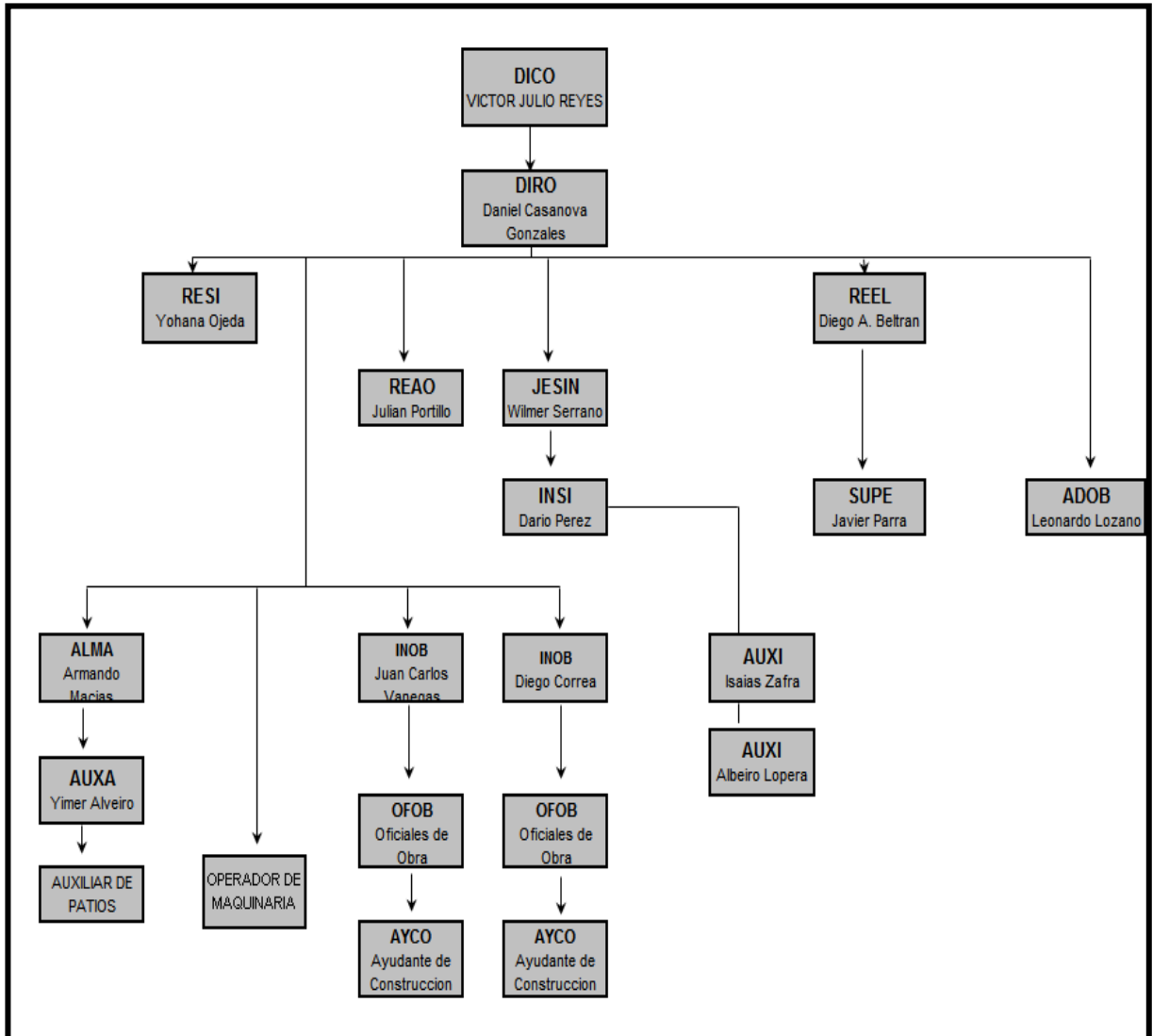


Figura 1

Fuente: Manual de construcciones, obra Tayrona I

3.4 Organigrama de Interventoría Tayrona I

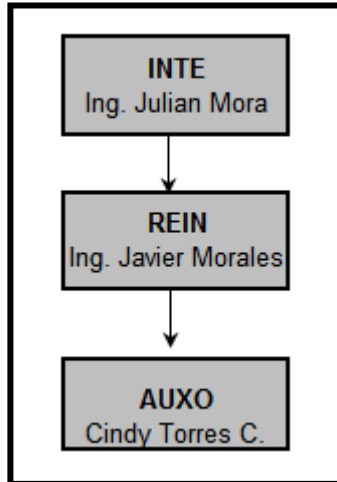


Figura 2

Fuente: Manual de Calidad, Urbanas S.A

4. UNIDAD RESIDENCIAL TAYRONA I

La unidad inmobiliaria Tayrona que incorpora el conjunto residencial Tayrona I desarrollado en el lote a, lote b, lote c, lote d y un lote i para la zona social según el plano de urbanismo general aprobado por la curaduría segunda de Floridablanca el 3 de septiembre de 2008.

La construcción consta de 240 apartamentos distribuidos en 5 torres con 4 apartamentos por piso y altura de 12 pisos para un total de 48 apartamentos por torre y un área total construida conjuntamente con sus áreas comunes de 28.069,17m², distribuidos de la siguiente forma:

La torre tipo:

	<i>Area Construida</i>				<i>Area Privada</i>			
	<i>Apto-01</i>	<i>Apto-02</i>	<i>Apto-03</i>	<i>Apto-04</i>	<i>Apto-01</i>	<i>Apto-02</i>	<i>Apto-03</i>	<i>Apto-04</i>
<i>Piso 1</i>	78,39	78,91	86,23	85,71	72,73	73,21	80,03	79,55
<i>Piso 2</i>	78,39	78,91	86,23	85,71	72,73	73,21	80,03	79,55
<i>Piso 3</i>	78,06	79,24	86,56	85,38	72,25	73,41	80,52	79,24
<i>Piso 4</i>	78,06	79,24	86,56	85,38	72,25	73,41	80,52	79,24
<i>Piso 5</i>	78,06	79,24	86,56	85,38	72,25	73,46	80,52	79,30
<i>Piso 6</i>	78,39	78,91	86,23	85,71	72,73	73,21	80,03	79,55
<i>Piso 7</i>	78,06	79,24	86,56	85,38	72,17	73,46	80,21	79,30
<i>Piso 8</i>	78,06	79,24	86,56	85,38	72,17	73,46	80,21	79,30
<i>Piso 9</i>	78,06	79,24	86,56	85,38	72,25	73,46	80,52	79,30
<i>Piso 10</i>	78,39	78,91	86,23	85,71	72,73	73,21	80,03	79,55
<i>Piso 11</i>	80,53	82,05	89,37	87,85	75,01	76,62	83,40	81,76
<i>Piso 12</i>	80,53	82,05	89,37	87,85	75,01	76,62	83,40	81,76

Figura 3

Fuente: Realizado por el autor.

También se construirá un área de estacionamiento **de 5.394,96 m²** con un total de 291 estacionamientos distribuidos en cuatro niveles de la siguiente forma:

Niveles 815,5 a 817 quedan 69 estacionamientos cubiertos.

Niveles 818,5 a 820 quedan 72 estacionamientos cubiertos y 42 descubiertos.

Niveles 821,5 a 823 quedan 69 estacionamientos cubiertos,

Niveles 824,5 a 826 quedan 39 estacionamientos descubiertos.



FACHADA DE LAS TORRES EN OBRA

Fuente: tomada por el autor



APARTAMENTO TIPO 1

Fuente: <http://www.urbanasconstructora.com/component>



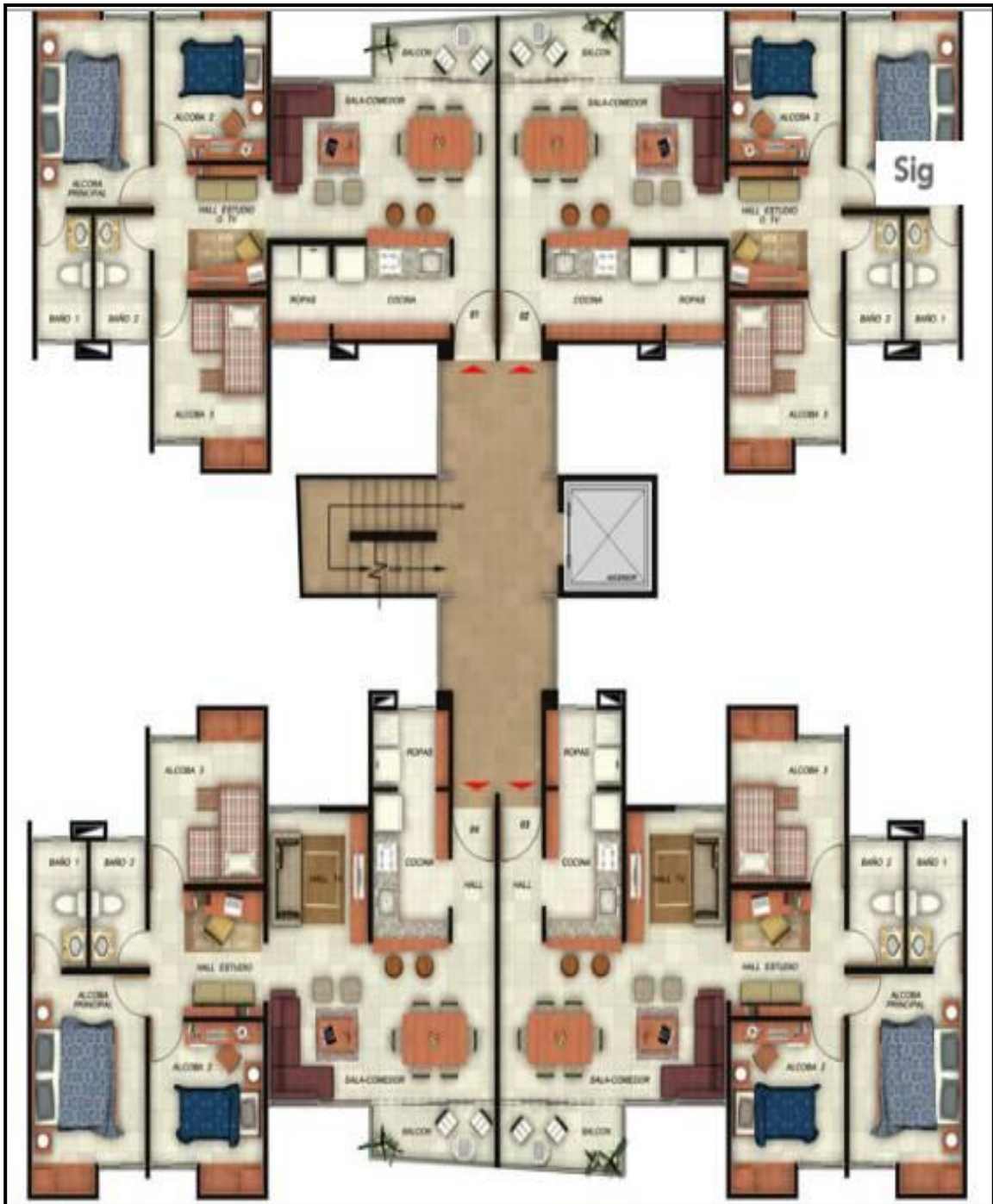
APARTAMENTO TIPO 2

Fuente: <http://www.urbanasconstructora.com/component>



ZONA SOCIAL

Fuente: <http://www.urbanasconstructora.com/component>



TORRE TIPO

Fuente: <http://www.urbanasconstructora.com/component>

5. AUXILIAR DE CALIDAD (AUXO)

5.1 Funciones del auxo.

FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES⁶
<ol style="list-style-type: none">1. Preparar la documentación y realizar el control de actividades correspondientes al SGC en obra periódicamente, tales como: mantenimiento de equipos y maquinaria externa e interna, legalización de las modificaciones de cambios en los diseños realizados, formatos de control y ejecución en obra, productos no conformes respecto a contratistas y proveedores, recibo de obra, ensayos de densidades y control de flexómetros.2. Verificar el cumplimiento de los procedimientos3. Verificar los certificados de calidad de materiales de construcción tales como: cemento, ladrillos, acero: (mallas y varillas) tubería eléctrica e hidrosanitaria.4. Revisar los certificados de calibración de equipos y elementos de medición en obra (flexómetros).5. Realizar el control de ingreso y salida de planos y la verificación de especificaciones.6. Diligenciar los registros periódicos de los informes de ensayos realizados.7. Realizar el control de ingreso del personal de los contratistas a la obra.8. Participar en el plan de seguridad industrial de la obra.9. Participar y ejecutar las actividades necesarias para el cumplimiento del Sistema de Gestión de la Calidad establecido en la empresa y responder por las actividades que le fueron asignadas en los procedimientos, guías o instructivos establecidos.10. Liderar actividades tendientes al cumplimiento de la misión, visión, principios y valores organizacionales.11. Desarrollar cualquier otra responsabilidad que le sea asignada por su jefe inmediato.

FIGURA 4

Fuente: http://www.urbanas.com/site/index.php?option=com_content&task=section&id=5&Itemid=97

⁶URBANAS S.A. (2008). *Sistema de Gestión de Calidad*. Bucaramanga.

5.2 Habilidades del auxo

HABILIDADES		
HABILIDADES :	APLICA	NO APLICA
1. Comunicación efectiva	X	
2. Actitud de servicio	X	
3. Trabajo en equipo	X	
4. Liderazgo	X	
5. Orientación al logro (Espíritu emprendedor)	X	
6. Capacidad de Negociación		X
7. Habilidad para resolver problemas	X	
8. Creatividad e Innovación	X	
9. Sociabilidad	X	
10. Atención al detalle	X	
OTROS: N.A.		

FIGURA 5

Fuente: http://www.urbanas.com/site/index.php?option=com_content&task=section&id=5&Itemid=97

6. ETAPA I PRÁCTICA EMPRESARIAL (A 12 OCTUBRE DE 2010)

6.1 Inicio de la práctica

Me desempeñé como auxiliar de calidad en la obra Tayrona I, esta obra se encuentra en su etapa final, manejando principalmente acabados de los apartamentos y urbanismo.

La práctica inició el 12 de agosto de 2010, la primera semana recibí el cargo por parte del anterior auxiliar de calidad me entregaba el cargo. La entrega del cargo consistió en recibir el plan de calidad inicial, inventario de planos, y entrega de otras funciones que fueron al anterior auxiliar de calidad de la obra.

La semana siguiente comencé a cumplir mis funciones: se elaboró el acta del comité quincenal en la obra, a la cual se anexa un informe relacionando las pruebas de calidad realizadas a los materiales que en el momento se están usando, de modo que se le dé cumplimiento al anexo 2 del plan de calidad, FO-04-A2 (anexo 1), también se anexa el formato CTR-FO-51(anexo 2), que es una tabla donde se hace relación del cumplimiento de lo programado para el mes y lo que realmente se hace así mismo, lo programado inicialmente y lo que se lleva al momento, de la misma forma se anexa otro formato CTR-FO-52 (anexo 3) es una tabla que lleva el control de desperdicios y volúmenes de concreto.

Se realizó una revisión de una semana aproximadamente a la herramienta personal de todos los oficiales y así mismo de todo el personal administrativo que cuenta con elementos, como, flexómetros y niveles, entre otros, revisando que cumplieran con los estándares de calidad, esto se registró en el formato CTR-FO-30(Anexo 4)

Se realizaron registros fotográficos todos las semanas, ya que se debe hacer cada mes un informe mensual en donde se incluye los avances en los diferentes frentes de trabajo, como lo es en este caso urbanismo, canchas y club (zona social) y torres; también se incluye las cambios que se realizan en la obra de acuerdo a la visita del ingeniero ambiental.

Algunas imágenes de la obra como las siguientes son anexadas en el informe mensual.



AVANCE EN GRANIPLAX EN LA TORRE 1

Fuente: tomada por el autor



ACABADOS CLUB TAYRONA (Foto 1)

Fuente: Tomada por el autor



ACABADOS CLUB TAYRONA (Foto 2)

Fuente: Tomada por el autor



INSTALACION VENTANERIA Y PASA MANOS (AVANCE 100%) TORRES 1 Y 2 FACHADA PRINCIPAL

Fuente: Tomada por el autor.



AVANCE VENTANERIA, MAMPOSTERIA Y FRISO TORRES 3, 4 Y 5 FACHADA PRINCIPAL

Fuente: Tomada por el autor.



AVANCE FRISO, VENTANERIA TORRES COSTADO NOR-OCCIDENTAL

Fuente: Tomada por el autor.

Al haber cambios en la estructura del organigrama en la obra, y cambios que se van presentando en el transcurso normal de la misma, estos se deben registrar en el plan de calidad, y hay necesidad de modificar el número de los ensayos o las pruebas que se tenían programadas desde el inicio de la obra, al recibir el cargo no se había actualizado el plan de calidad, esta es una de las funciones más importantes del auxiliar de calidad, se debe tener al día para cualquier auditoría interna o externa que se presente. Realicé la respectiva actualización del mismo, modificando, el cuadro de firmas y vistos del personal administrativo, el organigrama de construcciones y el organigrama de Interventoría, se actualizó el anexo 2 del plan de calidad, el cual contiene los ensayos que se programan en el inicio de la obra.

Uno de los cambios más importantes fue, estuvo relacionado con las pruebas de hermeticidad. Se tenían programadas 258 pruebas de hermeticidad, una para cada apartamento (248 aptos) y las restantes para el urbanismo (10), después de instalada la tubería se realiza la prueba, pero al percatarse que al instalar la carpintería de madera, los carpinteros rompían los tubos de agua o de gas, porque para instalar la carpintería superior se debían hacer unos anclajes, nos dimos cuenta que para la hora de la entrega de esta tubería tanto para Metrogas, como para el AMB, no podíamos presentar ningún tipo de fuga para cuando ellos hicieran sus pruebas, se decidió realizar una prueba de hermeticidad y otra hidráulica, se duplicaron los ensayos, teniendo ahora 516 pruebas. Estas nuevas pruebas las realiza el auxiliar de calidad.

6.2 Control de calidad en las instalaciones de gas.

Antes de realizar las pruebas para cada torre, se debe hacer una calibración in-situ del manómetro a usar por el contratista para realizar las pruebas, esto se

hace con un manómetro patrón que se ha calibrado con anterioridad, se colocan ambos manómetros en el punto de gas, y después de media (1/2) hora, se mira que ambos mantengan el mismo nivel.

Al verificar la calibración de los manómetros se inicia la prueba de hermeticidad para cada punto de gas de cada apartamento, basados en la norma NTC 2505

Presión de operación en la tubería	Presión mínima de ensayo	Tiempo mínimo de ensayo
$P \leq 13.8 \text{ kPa}$ ($P \leq 2 \text{ psi}$)	34.5 kPa (5 psi)	15 min.
$13.8 \text{ kPa} < P \leq 34.5 \text{ kPa}$ (2 psi < $P \leq 5 \text{ psi}$)	207 kPa(30 psi)	1 hora
$34.5 \text{ kPa} < P \leq 138 \text{ kPa}$ (5 psi < $P \leq 20 \text{ psi}$)	414 kPa(60 psi)	1 hora

Figura 6

FUENTE: NORMA NTC 2505

Se deben tener varios aspectos en cuenta antes de realizar la prueba:

1. Los ensayos se deben realizar a temperatura ambiente con aire o gas inerte.
2. Los ensayos se deben realizar antes de las instalaciones de los medidores reguladores de consumo.
3. se deben hacer una limpieza a la tubería para evitar suciedad o material extraño, la mayoría de veces presentan agua en el interior esta debe extraerse, el agua se presente ya que en las fundidas de las placas de entre piso se mete agua cuando se curan los concretos.
4. Las salidas deben tener tapones, para evitar fugas, y garantizar le hermeticidad de la prueba.

La prueba consiste en cargar el manómetro con gas inerte o aire, llegando a una presión de 40psi, esta no se debe bajar ninguna libra durante 15 minutos;

si se bajan se debe verificar que no haya fuga en los tapones, se realiza nuevamente la prueba, hasta que cumpla con la presión especificada.



CALIBRACIÓN IN-SITU AL MANÓMETRO DE PRUEBA.

Fuente: Tomada por el autor.



EN ESTA IMAGEN, SE ESTABAN CARGANDO LOS MANÓMETROS CON AIRE, HASTA LLEGAR A UNA PRESIÓN DE 40 PSI (POR NORMA ES 35 psi)

Fuente: Tomada por el autor.



EN ESTA IMAGEN SE ESTÁ MARCANDO CADA PUNTO DE GAS CON SU RESPECTIVO APTO.

Fuente: Tomada por el autor.



EN ESTA IMAGEN SE ESTAN ESPERANDO LOS 15 MINUTOS DESPUÉS DE CARGADOS LOS MANÓMETROS CON LA PRESIÓN POR NORMA, Y SE SABE QUE NO SE PUEDE BAJAR NI UNA LIBRA. SI ESTO OCURRE SE DEBE VOLVER A PROBAR O BUSCAR LA FUGA.

Fuente: Tomada por el autor



EN ESTÁ IMAGEN DESPUÉS DE HABER VERIFICADO QUE LA PRESIÓN CUMPLIERA SE DESCARGA Y SE MONTA EN OTRO APARTAMENTO, PUES SÓLO SE CONTABA CON 5 MANÓMETROS.

Fuente: Tomada por el autor.

6.3 Control de Calidad en las instalaciones Hidráulicas

Esta es otra de las funciones a cumplir por el auxiliar de calidad, los aspectos más importantes y a tener en cuentas son prácticamente los mismos que en la prueba de hermeticidad. Este ensayo en basado en la norma de fontanería NTC 1500.

Los pasos a seguir son: se cargan los puntos de agua de cada apartamento con 160 psi, el rango a que baje es de aproximadamente de 2 a 3 lb. El tiempo máximo de espera es de 2 horas, hay que tener en cuenta que se debe hacer la calibración in-situ de la misma forma que los manómetros de las pruebas de hermeticidad.



MANÓMETRO UTILIZADO EN LAS PRUEBAS HIDRÁULICAS, PRESIÓN =160PSI

Fuente: Tomada por el autor.

7. ETAPA II PRÁCTICA EMPRESARIAL

La práctica empresarial, se ha convertido en una añadidura excelente para mi desarrollo profesional, he aprendido muchas cosas que sólo se ven en campo. El trato con el personal de obra, es algo enriquecedor, tanto como con un ingeniero con muchísima experiencia, como un oficial avanzado en obra (maestro).

Durante la segunda etapa de la práctica tuve que enfrentar una de las auditorías internas y externas que recibe Urbanas cada dos años, debido a que es una empresa acreditada por Icontec, el auxiliar de calidad es la persona que debe llevar al día todo el sistema de gestión de calidad, luego es la persona que debe enfrentar la auditoria o así mismo saber o tener organizada toda la información que el auditor Icontec solicite en el momento de la auditoría.

Diariamente se tiene que seguir con todas las funciones del auxiliar de calidad, para esta fecha ya se empezaban a manejar un ambiente tenso de trabajo debido al atraso de la programación de la obra, los apartamentos no se iban a poder entregar en la fecha propuesta por Urbanas en la compraventa de cada apartamento.

Debido al afán que se presentaba en la obra, los inspectores (INOB), encargados de cada torre dejaban de llevar sus respectivos formatos de calidad, entre esos el formato CTR-FO-69, este es un formato creado por SGC para llevar un control de calidad sobre los elementos constructivos sean estructurales o no, es decir es un apoyo para el inspector o el ingeniero residente para revisar los trabajos realizados por oficiales, revisando que cumplan con los requisitos mínimos para construir el elemento (anexo 5).

Cuando se informó al personal administrativo de obra que íbamos hacer auditados, realmente a nadie le interesó ponerse al día en los formatos del sistema de gestión de calidad, pero gracias al buen desempeño del auxiliar de calidad, no era mucho el atraso, y un día antes de la auditoría, nos sentamos a estudiar cual era el atraso y cada INOB se adelantó.

El día de auditoría interna, el 27 de octubre de 2010, fuimos auditados, la obra no presentó productos no conformes, nos hicieron unas pequeñas observaciones que fueron corregidas después por el sistema, ya que fueron montadas por INCA (ingeniera de calidad) como acciones de mejora.

7.1 Auditoría Interna

7.1.1 Puntos clave

Al estar Urbanas acreditada por ICONTEC, se lleva un sistema, en donde se registran las no conformidades la norma ISO 9001, además se registran las acciones de mejora, acción correctiva, acción preventiva y además si se quiere, modificar un formato que ya exista o crear uno nuevo, se debe hacer a través de la clave que cada empleado tiene, creando una solicitud en el sistema poniendo como responsable a la ingeniera de calidad, INCA, así:





SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD


Fuente: http://www.urbanas.com/site/index.php?option=com_content&task=section&id=5&Itemid=97


Nueva solicitud close/cerrar or Esc Key


Detalle Solicitud



Detalle Solicitud No.
 imprimir


Paso 1 de 6. Identificación del problema (Solicitante)


 Solicitante: 1098672813 TORRES CASTELLANOS CINDY JULIE


 Fecha Solicitud: 2011-01-23 13:57:24


 Sigla: AUXO


 Proceso Solicitante: 12|Medición y Mejora (MYM)


 Tipo Solicitud: 6 | Creación y/o modificación documentos

 Proyecto: 096|APTOS TAYRONA

 Asunto:

 Descripción de la solicitud:



 Responsable(Proceso | Cargo | Nombre | Cédula): Gestión Documental | INCA | Ingrid Jazmin Cacua Solano | 63537301

Fuente: http://www.urbanas.com/site/index.php?option=com_content&task=section&id=5&Itemid=97

7.1.2 Solicitudes en el Sistema

Al momento de la auditoria se deben tener esas solicitudes en su totalidad cerradas, o por lo menos en un 70% de solución, se deben tener impresas en una carpeta junto a los productos no conformes menores en obra, pues lo de mayor incidencia son los que se registran directamente en el sistema.

Gestión Humana

- Salud Ocupacional
- Evaluar
- Organigrama
- Volantes Nómina
- Solicitar Permisos

Inventario Recursos

- Alquiler de Recursos
- Facturar Alquiler
- Recursos

Últimas noticias

- Campaña de prevención CUMPLEAÑOS ENERO 2011
- Campaña Actualización Datos

Ud es Responsable [0]

- [0] En trámite
- [0] Nuevas, acéptelas o rechácelas
- [0] Abiertas, haga gestión
- [0] Avance 100%, verifíquelas
- [0] Verificadas, esperando cierre
- [0] Rechazadas
- [0] Cerradas

Sus solicitudes [4]

- [1] En trámite
- [1] Aún no las aceptan ni rechazan
- [0] En trámite por solución
- [0] Ya tienen solución, ciérrelas
- [1] Rechazadas, por qué?
- [2] Cerradas

Sus actividades

- [0] Actividades sin terminar

Herramientas

- Búsqueda Avanzada
- Nueva Solicitud
- Imprimir

URBANAS S.A. Listado de solicitudes

Resultados: Páginas: 1 Total Registros: 4

*A: Aceptada - R: Rechazada - V: Verificada - C: Cerrada

No	Fecha	Tipo	Asunto	Solicitante	Responsable	Proceso	A*	R*	V*	C*	Progreso
2705	2010-11-24 09:01:47	Acción de Mejora	se sugiere identificación de cada copia de los pla	TORRES CASTELLANOS CINDY JULIE	MORENO URIBE BELISARIO	DIS	✓	✓	✓	✗	3.00
2727	2010-12-04 15:03:46	Acción Correctiva	Atraso en la programación.	TORRES CASTELLANOS CINDY JULIE	RUIZ NAVARRO CARLOS EDUARDO	CTR	✓	✗	✓	✓	100%
2728	2010-12-04 15:17:03	Producto conforme Obra	No Demolicion Placa	TORRES CASTELLANOS CINDY JULIE	RUIZ NAVARRO CARLOS EDUARDO	CTR	✓	✗	✓	✓	100%
2741	2011-01-13 14:31:13	Producto conforme Obra	No Muros aptos torre 1	TORRES CASTELLANOS CINDY JULIE	BOHORQUEZ SANTAMARIA LUIS CARLOS	CTR	✗	✗	✗	✗	3.00

Fuente: http://www.urbanas.com/site/index.php?option=com_content&task=section&id=5&Itemid=97

Durante mi estadía en Urbanas S.A, realicé 4 solicitudes, una acción de mejora, una correctiva y 2 productos no conformes.

7.1.3 Control de Planos en Obra

Se debe llevar un registro adecuado de los planos que llegan a obra. Los planos enviados de planeación llegan junto a un documento controlado (DIS-FO-07, control y distribución de los planos); los planos enviados y con la cantidad de copias deben coincidir con lo que dice en documento, además de éste se debe

48

esta subdivisión también se encuentra la estructura organizacional de la obra, cuadro de anexo 1, que contiene las actividades de construcción junto con el seguimiento de calidad a realizar en cada actividad, cuadro de anexo 2, que contiene los ensayos que se realizarán por actividad o proceso a realizar en la obra.

Memorando de Acta de Inicio de Obra; Es un comunicado interno firmado por gerencia donde se anuncia el día oficial de inicio de obra, este coincide con el día 1 de la programación de obra. En este capítulo también se encuentra la carta de apertura de almacén, es también un comunicado interno firmado por la dirección de construcción y la gerencia.

Control de Planos en Obra, encontramos los registros de planos prestados a personal de la obra y memorando con los planos emitidos por planeación, el listado maestro de planos.

Registros de Calibración, en esta subdivisión encontramos el listado de verificación de flexómetros, el registro de calibración de los aparatos técnicos usados en obra tanto internos como externos (prestados por contratistas o usados por ellos en obra para cualquier proceso necesario en la obra.)

Documentos Legales, en esta división encontramos los documentos legales como lo dice la subdivisión, tales como la licencia de construcción, Resolución de la CDMB del documento de seguimientos ambiental, la estratificación del proyecto, el estudio de suelo, el estudio de inundación, la nomenclatura de cada apartamento o casa, y el plan de manejo ambiental.

Memoria de cálculo, en esta división se encuentra todas las memorias de cálculo de la obra, memorias de cálculo y diseño de alcantarillado, memorias de cálculo y diseño estructural, memorias de cálculo y diseño eléctrico.

Presupuesto de obra, en éste se encuentra el presupuesto inicial de obra, sin modificaciones, con el que se inició la obra.

Estas son las divisiones más importantes y las mínimas que debe contener un plan de calidad en Urbanas S.A., si se desea agregar más subdivisiones deben ser aprobadas por la Ingeniera de Calidad, o en su defecto el director de obra.

7.1.5 Información Publicada.

Se debe tener publicados los objetivos de calidad, las políticas de calidad, la misión, visión de la empresa actualizado, todos el personal administrativo de obra debe manejar los términos empleados en el sistema de gestión de calidad, es decir deben tener el conocimiento pleno de todo lo relacionado con calidad en la empresa.

7.1.6 Formatos

Se deben tener todos los formatos que a la fecha se deban llevar dependiendo de la etapa en la que se encuentre la obra, es decir, si se encuentran mampostería, se debe tener en cuenta que las instalaciones hidráulicas y las instalaciones de gas van subiendo al mismo tiempo, eso significa que los formatos de pruebas para estas ya deben estar llenándose, el control y ejecución de los elementos que se hayan construido o se estén construyendo en el caso mampostería, verificar que estos se estén llenando y máximo tengan una semana de atraso.

7.1.7 Planoteca

La planoteca, es un punto importante para el auditor interno o externo, en ella se debe encontrar una copia de cada plano que se encuentre en el listado maestro de la obra. El listado maestro se encuentra en el sistema en una opción donde se descarga. El auxiliar tiene con su clave y usuario y tiene la obligación de mantener este listado actualizado.

Inicio

Salir

Gestión Humana

- Salud Ocupacional
- Evaluar
- Organigrama
- Volantes Nómina
- Solicitar Permisos

Inventario Recursos

- Alquiler de Recursos
- Facturar Alquiler
- Recursos

Últimas noticias

- Campaña de prevención CUMPLEAÑOS ENERO 2011
- Campaña Actualización Datos

Listado Planos

URBANAS S.A.		Listado Maestro de Planos		CÓDIGO:	DIS-FO-33			
				VERSIÓN:	6			
				Resultados: Páginas: 1	Registros: 411			
				[Buscar]				
INFORMACIÓN DEL PLANO				CONTROL DE COPIAS				
CENTRO DE COSTOS-NOMBRE PROYECTO	CÓDIGO	CONTENIDO	VERSIÓN (aaaa-mm-dd)	CTR	VEN	JUR	INT	OTR
0b4 TAYRONA 2	--			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1 0b4 TAYRONA 2	ALC 01	planta general aguas negras	B 2010-08-10	4	0	0	0	0
2 0b4 TAYRONA 2	ALC 02	planta general aguas lluvias	B 2010-08-27	4	0	0	0	0
3 0b4 TAYRONA 2	ALC 03	planta sotanos aguas negras	A 2010-06-18	4	0	0	0	0
4 0b4 TAYRONA 2	ALC 04	perfiles negras	A 2010-06-18	4	0	0	0	0
5 0b4 TAYRONA 2	ALC 05	perfiles lluvias	B 2010-08-27	4	0	0	0	0
6 0b4 TAYRONA 2	ALC 06	estructura pozo	A 2010-06-18	2	0	0	0	0
7 0b4 TAYRONA 2	ALC 07	pozo 120 ladrillo	A 2010-06-18	2	0	0	0	0
8 0b4 TAYRONA 2	ALC 08	detalles instalacion	A 2010-06-18	4	0	0	0	0
9 0b4 TAYRONA 2	ALC 09	sumideros laterales	A 2010-06-18	2	0	0	0	0
10 0b4 TAYRONA 2	ALC 10	detalle estructura de entrega	A 2010-08-17	3	0	0	0	0
11 0b4 TAYRONA 2	ALC 11	perfiles estructura de entrega	A 2010-08-27	4	0	0	0	0
12 0b4 TAYRONA 2	ARQ 001	aptos torres 1 y 4 piso 1	F 2010-06-28	5	4	0	0	1
13 0b4 TAYRONA 2	ARQ 002	aptos torres 1 y 4 pisos 2 6 y 10	F 2010-06-28	2	1	0	0	1
14 0b4 TAYRONA 2	ARQ 003	aptos torres 1 y 4 pisos 3 y 4	F 2010-06-28	2	1	0	0	1
15 0b4 TAYRONA 2	ARQ 004	aptos torres 1 y 4 piso 5	F 2010-06-28	2	1	0	0	1
16 0b4 TAYRONA 2	ARQ 005	aptos torres 1 y 4 pisos 7 y 8	F 2010-06-28	2	1	0	0	1
17 0b4 TAYRONA 2	ARQ 006	aptos torres 1 y 4 piso 9	F 2010-06-28	2	1	0	0	1
18 0b4 TAYRONA 2	ARQ 007	aptos torres 1 y 4 pisos 11 y 12	F 2010-06-28	2	1	0	0	1
19 0b4 TAYRONA 2	ARQ 008	torre 1 y 4 piso de servicios	C 2010-06-28	2	0	0	0	1
20 0b4 TAYRONA 2	ARQ 009	torres 1 y 4 planta de cubiertas	D 2010-06-28	2	0	0	0	1
21 0b4 TAYRONA 2	ARQ 010	aptos torres 2 y 5 piso 1	F 2010-06-28	5	4	0	0	1
22 0b4 TAYRONA 2	ARQ 011	aptos torres 2 y 5 pisos 2 6 y 10	F 2010-06-28	2	1	0	0	1

Fuente: http://www.urbanas.com/site/index.php?option=com_content&task=section&id=5&Itemid=97

7.1.8 Actas y Documentos.

En la obra hay tres tipos de actas, las actas de comité intermedio, que son las que se realizan cuando el director de obra, y el interventor se reúnen, estas deben tener un intervalo de 15 días hábiles en las fechas de realización de las mismas.

Las actas de comité de obra: Son las realizadas todas las semanas, después de recibir el informe de programación, con los cortes de actividades realizadas la semana anterior, con las rutas críticas que hay que hay que atacar para evitar un atraso en obra, estas reuniones son realizadas por el director de obra o en su defecto el residente, juntos con el personal administrativo de obra, inspectores auxiliares.


Las actas de comité técnico: Estas son las realizadas en casos necesarios o extremos, es decir es cuando un especialista en cualquier campo se dirige a obra por un inconveniente presentado, estas reuniones son realizadas por el ingeniero especialista en el ámbito que se solicita, el ingeniero residente y el director de obra.

Las actas que se registren en obra son realizados por el auxiliar de calidad en la mayoría de los casos, pues él es quien lleva el control de la actividad registrada, si se cumplió o no con lo que se pactó en el acta; Estas actas son revisadas por los auditores ya sean internos o externos estas deben tener las actividades en un 100% de cumplimiento y no deben tener atraso es decir se deben tener las actas tantos días hayan transcurrido según la programación.

7.1.9 Registros de Calibración.

Los equipos usados en obra, tales como teodolitos, estaciones, manómetros, niveles, deben tener sus respectivos registros de calibración de un Laboratorio certificado y estos deben estar anexados al plan de calidad. Además por SGC se realiza una calibración in-situ para verificarlos cada dos Meses, y mantener un control estricto.(CTR-FO-71)

En la experiencia decomisé varios flexómetros sobretodo a las personas que se desempeñaban en la obra como frisadores oficiales, como ellos manejan mucho el flexómetro pero lo mojaban demasiado y no lo limpiaban se oxidaba y luego no se veían los números, representado una amenaza para presentarse un accidente de trabajo, a la hora de cortarse con este, o a su vez un producto no conforme por no revisar las herramientas de trabajo personal.

	LISTADO DE VERIFICACIÓN DE FLEXOMETROS	CÓDIGO	CTR-FO-30
		VERSION	2
		HOJA	1 de 1

Proyecto: _____ Hoja _____

No	FECHA	RESPONSABLE	CARGO	MARCA	OBSERVACIONES
1					
2					
3					
4					
5					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					

NOTA: La verificación de los flexómetros se debe realizar según lo establecido en el Programa de Control de Calidad de la Obra... Ver Anexo 2 del Plan de Calidad CTR-FO-04-A2. Se recomienda realizar esta verificación bimensualmente.

Fuente: http://www.urbanas.com/site/index.php?option=com_content&task=section&id=5&Itemid=97

Los primeros 10 cm estaban dañados, se encontraban oxidados y este representaba un peligro para el oficial.



Fuente: Tomada por el autor

La uña del flexómetro se encontraba con concreto endurecido.



Fuente: Tomada por el autor

Incluso se encontraba hasta los 100 cm en mal estado.



Fuente: Tomada por el autor

Absolutamente todos los formatos, documentos internos, o externos deben estar completamente diligenciados y con fechas adecuadas y que coincidan con el desarrollo normal de la obra, es decir fechas reales de cada proceso.

7.2 Pruebas Eléctricas

En este periodo se realizaron también las pruebas eléctricas a los apartamentos a entregar a diciembre 31, se alcanzaron a realizar 96 pruebas, torres 1 y 2, una a cada apartamento, en la jornada se rechazaron 10 apartamentos.

Estas pruebas se realizan probador de corriente, y verificador de polos, los cuales verifican si los polos de los toma corrientes se encuentran o no invertidos, de igual forma se verifica el voltaje total que llega de la subestación a la caja de inspección eléctrica y de esta a cada apartamento, se mira que

cada punto eléctrico tenga corriente, que los circuitos estén instalados tal cual está en los planos, esto se verifica a través de los interruptores y de los mismo tomas, los circuitos están numerados en los planos y cada circuito tenía aproximadamente entre tres y cuatro tomas corrientes.



Fuente: Tomada por el autor

7.3 Sistema de Gestión de calidad, Medición, Análisis y Mejora.

Dentro de los mecanismos empleados por el sistema de gestión de calidad de URBANAS S.A para evaluar y medir la eficacia de sus procesos se encuentran las acciones preventivas, correctivas y acciones de mejora.

Entre los productos no conformas y acciones de mejora, preventivas y correctivas presentadas en el proyecto TAYRONA, fueron:

7.3.1 Acción de mejora

La acción de mejora es una sugerencia al dueño de un proceso, es una idea que busca mejorar una actividad, minimizando tiempo y maximizando eficiencia.

La acción de mejora fue realizada para el departamento de planeación, al Ing. Belisario Moreno Uribe, donde sugería numerar las copias de los planos que enviaban a obra, para poder llevar un control más adecuado al momento de la devolución de un plano prestado a los contratistas, sin embargo al ser rechazada la solicitud, opté por numerarlas yo misma en obra y de esta manera cuando un contratista dejara los planos en el escritorio yo buscaría el plano en el registro (CTR-FO-38) y le colocaría en la casilla de devolución, un visto bueno.

Paso 1 de 6. Identificación del problema (Solicitante)

▲ Solicitante: 1098672813 TORRES CASTELLANOS ▲ Fecha Solicitud: 2010-11-24 09:01:47
 ▲ Sigla Solicitante: AUXO ▲ Proceso Solicitante: 12|Medición y Mejora (MYM)
 ▲ Tipo Solicitud: 5 | Acción de Mejora ▲ Proyecto: 096 APTOS TAYRONA
 ▲ Asunto: se sugiere identificación de cada copia de los pla
 ▲ Descripción de la solicitud:
 se sugiere identificación de cada copia de los planos enviados a obra, para poder ejercer un control de estos, no solo ejercer control sobre el plano original, es decir si hay cuatro copias en obra del plano HID-01, la identificación de las copias sería, HID 01- copia 1 HID 01 copia -2, HID 01- copia 3 y HID 01-copia 4 de esta manera se sabe que persona tiene en su poder la copia para cuando se pida la devolución de la misma.
 ▲ Responsable(Proceso | Cargo | Nombre | Cédula): 7|Diseño (DIS)|DPLA|MORENO URIBE BELISARIO|13822774

Paso 2 de 6. Aceptación (Responsable)

Aceptada Rechazada ▲ Impacto: 1 ▲ Fecha Aceptada/Rechazada: 2010-11-29 07:36:44
 ▲ Justificación de rechazo:
 Agradezco la intención de mejorar el Proceso de Diseño; no obstante, numerar las copias no es solución para saber quien las tiene, se requiere un listado elaborado en obra para su manejo y asumirlo aquí, evadiría la responsabilidad de la tenencia de las copias que le corresponde a Construcciones. El control en Diseño se orienta a la consistencia y actualización de las versiones y el listado maestro de planos.

Fuente: <http://www.urbanas.com/site/index.php>

7.3.2 La acción correctiva

La acción correctiva, busca la solución a un problema que se produjo por un error que no se detectó, buscando ser una lección aprendida para otra oportunidad.

En este caso la acción correctiva se levantó al director de obra de Tayrona I, consistía en un atraso de obra de más de 12 días en 4 semanas consecutivas, esto era causado por atraso en actividades de una ruta crítica que no se atacaron en su debido momento.

Detalle Solicitud No. 2727

Paso 1 de 6. Identificación del problema (Solicitante)

<p>▲ Solicitante: 1098672813 TORRES CASTELLANOS CINDY JULIE</p> <p>▲ Sigla Solicitante: AUXO</p> <p>▲ Tipo Solicitud: 1 Acción Correctiva</p> <p>▲ Asunto: Atraso en la programación.</p> <p>▲ Descripción de la solicitud: la obra Tayrona I lleva cuatro semanas marcando un atraso de mas de 12 dias, es por esta razon que se requiere una evaluacion en la programacion por parte del director y el programador.</p> <p>▲ Responsable(Proceso Cargo Nombre Cédula): 4 Construcción (CTR) DIRO RUIZ NAVARRO CARLOS EDUARDO 91154269</p>	<p>▲ Fecha Solicitud: 2010-12-04 15:03:46</p> <p>▲ Proceso Solicitante: 12 Medición y Mejora (MYM)</p> <p>▲ Proyecto: 096 APTOS TAYRONA</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Paso 2 de 6. Aceptación (Responsable)

Aceptada Rechazada Impacto: 3 ▲ Fecha Aceptada/Rechazada: 2010-12-07 07:06:34
 ▲ Justificación de rechazo:

Paso 3 de 6. Análisis de Causas (Responsable)

▲ Tipo Causa	▲ Descripción
1 Mano de Obra	ATRASO EN LAS ACTIVIDADES DE ESTRUCTURA METALICA DE PORTICOS, PINTURA INTERIOR, REVESTIMIENTOS DE FACHADAS, INSTALACIÓN DE CARPINTERIA DE MADERA.

7.3.3 Producto No Conforme

Un producto no conforme en obra, es el no cumplimiento de un requisito especificado en el plan de calidad. Es una actividad que se realizó con un error causando pérdidas económicas o materiales para la compañía.

En este caso se realizaron dos productos no conformes. El primero fue levantado a director de obra de Tayrona I. El origen del producto no conforme fue la demolición de la placa N+817.50 porque en su momento no se le realizaron las dilataciones necesarias y la placa dilató por la mitad, produciendo grietas en varios sectores y causando emposamientos de agua que por calidad no eran aceptadas.

El otro producto no conforme fue levantado al director de obra de Tayrona II, el producto consiste en que los muros del piso 1 de la torre 1 costado sur, presentaron ausencia de concreto en el momento de la des-formaletación, es decir el concreto utilizado no era el que necesitaba la estructura por eso se tomó la decisión de usar un concreto auto-compactado.


Detalle Solicitud No. 2728


Paso 1 de 6. Identificación del problema (Solicitante)

Solicitante: 1098672813 TORRES CASTELLANOS CINDY JULIE	Fecha Solicitud: 2010-12-04 15:17:03
Sigla Solicitante: AUXO	Proceso Solicitante: 12 Medición y Mejora (MYM)
Tipo Solicitud: 4 Producto No conforme Obra	Proyecto: 096 APTOS TAYRONA
Asunto: Demolicion Placa	
Descripción de la solicitud: Se demuele placa de parqueadero a lado de la porteria en los ejes B-C y 5-6 en el nivel 815.50 con area de 43.31m2	
Responsable(Proceso Cargo Nombre Cédula): 4 Construcción (CTR) DIRO RUIZ NAVARRO CARLOS EDUARDO 91154269	

Paso 2 de 6. Aceptación (Responsable)

Aceptada Rechazada **Impacto:** 2 **Fecha Aceptada/Rechazada:** 2010-12-06 13:49:15

Justificación de rechazo:

Paso 3 de 6. Análisis de Causas (Responsable)

Tipo Causa	Descripción
2 Método	EN LA DEMOLICIÓN SE DETECTA EXCESO DE HUMEDAD, INESTABILIDAD DE LA SUPERFICIE DE SOPORTE Y ESPESOR IRREGULAR DE LA LOSA DE CONCRETO.

Fuente: <http://www.urbanas.com/site/index.php>



Detalle Solicitud No. 2741



Paso 1 de 6. Identificación del problema (Solicitante)

<p>▲ Solicitante: 1098672813 TORRES CASTELLANOS CINDY JULIE</p> <p>▲ Sigla Solicitante: AUXO</p> <p>▲ Tipo Solicitud: 4 Producto No conforme Obra</p> <p>▲ Asunto: Muros aptos torre 1</p> <p>▲ Descripción de la solicitud: se demolieron los siguientes muros en obra: Muro entre el eje B, apto 102 de la torre 1, con una longitud de 4.30m y un volumen de 1.161m3, el muro entre el eje J del apto 101 torre 1 con una longitud de 7.20m y un volumen de 1.994m3 y el muro del eje 10 del apto 101 torre 1 con un volumen de 0.572m3</p> <p>▲ Responsable(Proceso Cargo Nombre Cédula): 4 Construcción (CTR) DIRO BOHORQUEZ SANTAMARIA LUIS CARLOS 13719989</p>	<p>▲ Fecha Solicitud: 2011-01-13 14:31:13</p> <p>▲ Proceso Solicitante: 12 Medición y Mejora (MYM)</p> <p>▲ Proyecto: 0B4 TAYRONA II ETAPA</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Paso 2 de 6. Aceptación (Responsable)

Aceptada Rechazada
▲ Impacto:
▲ Fecha Aceptada/Rechazada: 0000-00-00 00:00:00

▲ Justificación de rechazo:

Fuente: <http://www.urbanas.com/site/index.php>

7.4 Seguimiento de las Actividades de Obra y Aplicación del Control de Calidad

El seguimiento de actividades realizadas en obra es ejecutado en la mayoría de los casos por el auxiliar de calidad, aunque es responsabilidad de todo el personal administrativo y/o operativo de la obra, sin embargo no es conveniente para un ingeniero residente dejar pasar a otra actividad sin revisar, presentándose errores por su falta de control, es por eso que la mayoría de los casos este seguimiento es realizado por una persona neutral, el auxiliar de calidad

En Tayrona I y II realicé éste seguimiento revisando de manera semanal las actividades que se iban ejecutando encontrando en algunos casos demasiados defectos en cuanto a la calidad del producto final que se espera. Algunos de los más representativos los nombrare a continuación.



Esta imagen es el baño principal de los apartamentos 01 de la torre 5, totalmente en todos los aptos 01 de la torre quedó el espejo sobre el toma corriente, esto es un error del departamento de planeación, el plano arquitectónico de éste baño nunca fue sobre puesto con el eléctrico causando así costos a la hora de tener que correr él toma corriente pues en la mayoría de los apartamentos, por no decir todos, ya se encontraba con primera mano de pintura.

Fuente: Tomada por el autor

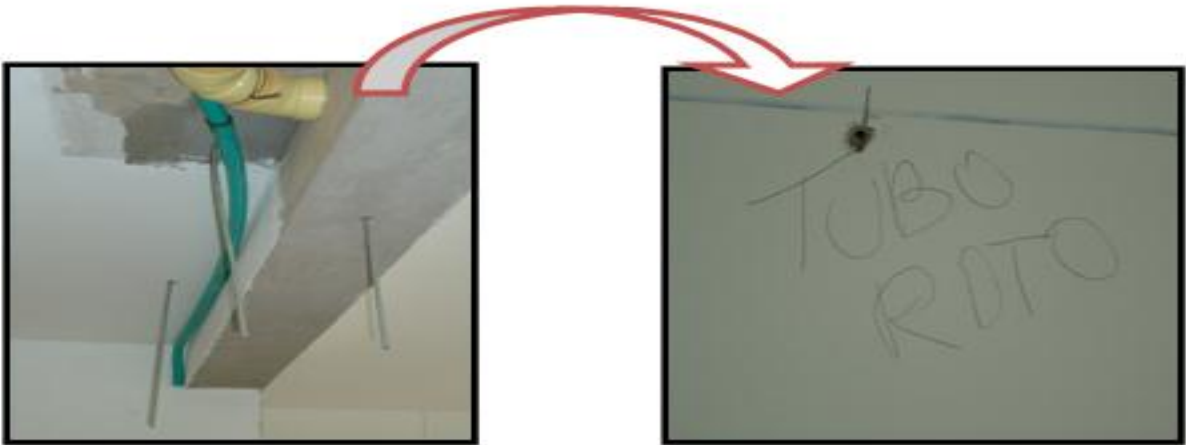


Fuente: Tomada por el autor

Este es el punto fijo del séptimo piso de la torre 5. Las torres de Tayrona tenían una junta construcción entre los apartamentos y el punto fijo, esta junta en el proceso constructivo debió haber sido dilatada en su momento, pero el supervisor de la torre lo dejó pasar y dilató tiempo después, causando que la torre estallara las dilataciones causando grietas por toda la pantalla. Este problema fue detectado en el momento de instalar el piso en los puntos fijos, cuando al identificar el hallazgo, éste venía en el piso 7 hasta el piso 12, las dilataciones fueron arregladas con un producto de Sika para dilataciones.



En las imágenes 1 y 2 mostradas, se ven los anclajes que se realizaban para instalar la carpintería de madera superior, estos anclajes causaban agujeros en las tuberías de gas o en las tuberías hidráulicas, del piso anterior.



Fuente: Tomada por el autor



Fuente: Tomada por el autor

Otro de los grandes problemas presentados en los apartamentos, en sus acabados fueron las ventanas, las ventanas eran fabricadas por el contratista en su taller, y el sólo iba y tomaba las medidas de un apartamento y de esta partía para hacer las demás, esto en algunos casos nos causó problema, ya que algunos muros tenían que se descacilados, u otros rellenos con estuco para impedir filtraciones de humedad.



Fuente: Tomada por el autor



Fuente: Tomada por el autor

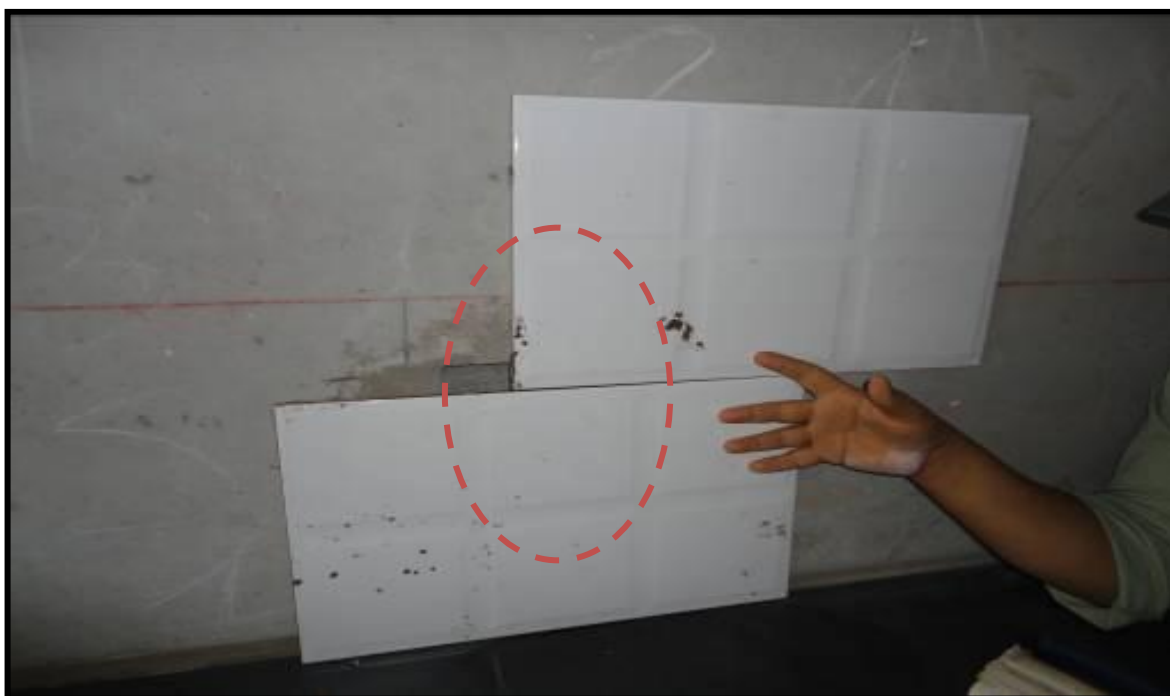
Uno de los problemas más representativos de los balcones en los apartamentos eran los emposamientos causados por el desnivel del mortero de piso pero éste problema sólo se evidenció, en la época de lluvia pues nunca se realizó alguna prueba o sencillamente al inspector de obra se le olvidó revisar el nivel del piso antes de enchaparlo.



Fuente: Tomada por el autor

Este problema se evidenció cuando llegó el momento de llenar de agua la tubería de la torre 1, se llegó a la conclusión que la distancia entre un codo y el otro era demasiado grande y el momento en que entrara el agua con la presión del tanque este podría hacer que se rompiera el tubo, luego en todos los puntos fijo de los apartamentos 02 se realizó éste arreglo.





Fuente: Tomada por el autor

En el momento de enchapar las cocinas y los baños se tenían que estar muy pendiente, ya que podían haber dos tipos típicos de error, el primero consistía en que los clientes en ocasiones hacían reformas a sus apartamentos, la cocina por diseño no enchapaba toda, solamente algunas secciones que eran necesarias, los clientes pedían enchape completo de cocina, esto podría acarrear un costo alto en perdida de material si se cometían errores de enchaparla toda cuando no se debía o al contrario, por eso el supervisor siempre estaba muy atento a las reformas, el segundo error consistía en el case de los cuadrantes del enchape, esto para un oficial experto en el tema era algo obvio sin embargo podría pasar que algún ayudante se le diera la oportunidad de ascender y cometiera este error.



Fuente: Tomada por el autor

Este fue un error garrafal en el momento de la instalación de las cocinas el toma corriente que estaba diseñado para la cocina y la campana, quedaba detrás de uno de los cajones de la carpintería inferior, este no se movió lo que se hizo fue hacer un hueco al cajón y permitir que instalaran la tapa del toma para así poder usarlo.

Este en mi opinión es otro problema nuevamente causado por el departamento de planeación, pues ellos no superponen los planos, o sencillamente se les sale de las manos porque no todos los diseños los realizan ellos en ocasiones son diseñadores externos y ellos no tienen en cuenta los planos arquitectónicos.



Fuente: Tomada por el autor

Esta mancha es causada por la grasa que se le aplica a la formaleta en el proceso constructivo del muro o la pantalla, esta grasa en ocasiones traspasa la pintura. Por calidad o el ingeniero interventor no avala la primera mano de pintura teniéndose que pintar de nuevo, pero estas cosas ya se les salen de las manos a los supervisores.



Fuente: Tomada por el autor

Este es otro de los más grandes problemas que se presentaron en la etapa final de la obra, ya que los anuncios que se colocaban describiendo la reforma del apartamento eran arrancados o sencillamente se caían y se perdían, es por eso que en este ejemplo de la torre 1 apto 504 se instalaron divisiones de cocina y no se debían instalar ya que el cliente traería material de enchape con diferente referencia.

Tayrona tenía un tanque de abastecimiento de agua, a éste llega la red del acueducto en una tubería de 4" y éste se encarga de repartir a las torres el agua potable, en el momento del llenado del tanque se realizaron 2 pruebas de estanqueidad pues era necesario verificar que no hubieran filtraciones, además se realizó una limpieza dejando el tanque esterilizado con hipoclorito, este fue un trabajo riesgoso para las señoras de la limpieza pues este líquido es tóxico y el tanque no tenía ductos de respiración por obvias razones, pero no se presentó ningún accidente y el resultado final fue excelente.



Fuente: Tomada por el autor



Fuente: Tomada por el autor



Fuente: Tomada por el autor



Fuente: Tomada por el autor



Fuente: Tomada por el autor

En el momento de la instalación de las pérgolas de la fachada de las torres, los soldadores dañaron el graniplast que se había aplicado con anterioridad, sin embargo este no fue un problema tan relevante pues en el momento de entregar la unidad residencial se debe entregar con una nueva capa de graniplast.



Fuente: Tomada por el autor



Fuente: Tomada por el autor



Fuente: Tomada por el autor

Los guarda escobas eran otro punto débil en los acabados de los apartamentos cuando instalaban la carpintería de madera, los carpinteros dañaban los guarda escobas aledaños teniendo que volver a colocarlos.

Fuente: Tomada por el autor



7.4.1 Procedimiento para ensayo de asentamiento

Uno de los controles de calidad más importantes en obra, es el control que se le hace al concreto cuando llega para fundida.

1. Se verifica que la mixer traiga un sello de seguridad con un número. Ese número debe estar en el recibo o remisión con la que llega el concreto desde la planta Cemex, en el recibo hay una hora de salida de la mixer y esta no debe haber demorado más de una hora, si esto pasa se podría devolver el concreto.
2. Después de verificar lo anterior se procede a hacer el ensayo de asentamiento o el ensayo de flujo libre, dependiendo del concreto que se haya pedido, si es concreto normal bombeable se le realiza ensayo de asentamiento y si es concreto auto-compactado se le realiza ensayo de flujo libre.

Los pasos para el ensayo de asentamiento se encuentran a continuación:



Fuente: Tomada por el autor

1. Se toma una muestra representativa de la mixer, a todas las que lleguen para el ensayo.



Fuente: Tomada por el autor

2. Humedecemos el cono de Abrams en su interior y lo colocamos sobre una superficie horizontal, firme y nivelada.
3. Sujetamos el molde firmemente con los pies, el cono se debe llenar en tres capas, cada una un tercio del volumen del molde.
4. Llenamos la primera capa con un tercio del cono, le damos 25 golpes con la varilla siguiendo el trazo de una espiral de la orilla al centro, evitando tocar el fondo del molde con la varilla, se hace lo mismo con las otras dos capas procurando solo golpear la capa ligeramente inferior.
5. Se engrasa, se limpia el cono y se levanta este en un intervalo de 5 a 7 segundos aproximadamente, se deja caer el concreto normal.



Fuente: Tomada por el autor

6. Para medir el asentamiento, colocar el cono de cabeza junto al concreto asentado, Poner la varilla acostada y horizontal sobre el molde del cono y en dirección de la altura promedio del área superior del concreto asentado.



Fuente: Tomada por el autor

7. Con la cinta métrica medir la diferencia de alturas entre el cono y la porción central de la superficie del concreto asentado. La medida se anota en pulgadas.

7.4.2 Procedimiento para Preparar Muestras de Cilindros para Ensayos de Compresión

1. Tomar una muestra representativa para el ensayo.
2. Iniciar el ensayo antes de pasados veinte minutos de tomada la muestra compuesta
3. Tomar para el ensayo los 8 o 10 moldes, de acuerdo al tipo de estructura o los elementos que se van a fundir.
4. Revisar que los moldes estén sellados para evitar pérdidas de agua. El sellado se logra aplicando plastilina, grasa, fibra, etc.
5. Verificar que el lugar donde se van a moldear los cilindros sea cubierto.
6. Colocar los moldes sobre una superficie horizontal lisa y libre de vibraciones, en un ambiente de temperatura.
7. Los moldes en tres capas de forma simultánea, es decir colocar en todos los moldes la primera capa y luego compactarla, enseguida la segunda y finalmente la tercera.

8. Llenar la primera capa a una altura aproximada de 10 cm.
9. Punzar esta capa 25 veces con la varilla siguiendo el trazo de una espiral de la orilla al centro, evitando tocar el fondo del molde con la varilla.
10. Golpear con el martillo de caucho las paredes del molde de 10 a 15 veces hasta que desaparezcan los posibles huecos que haya dejado la varilla.
11. Llenar la segunda capa a una altura aproximada de 20 cm.
12. Punzar esta capa 25 veces con la varilla procurando penetrar tan solo ligeramente la capa inmediatamente inferior.
13. Golpear con el martillo de caucho las paredes del molde de 10 a 15 veces hasta que desaparezcan los posibles huecos que haya dejado la varilla.
14. Llenar los moldes y punzar el concreto otras 25 veces con la varilla.
15. Verificar que el concreto no presente ninguna disminución en ninguno de los moldes, en caso afirmativo, agregar concreto hasta el borde del molde.
16. Enrasar los moldes con un palustre o con la regla metálica.

17. Almacenar los moldes durante 24 o 36 horas (de acuerdo al elemento a fundir) sobre una superficie plana, evitando golpes o vibraciones y evitando la evaporación del agua por la cara superior.



Fuente: Tomada por el autor



Fuente: Tomada por el autor

18. Sacar los especímenes de los moldes. Se realiza el curado inicial: después del moldeo, los especímenes se deben almacenar en una pila de agua de aproximadamente dos metros cúbicos, en los cuales se disuelve 5 Kg. de cal, esto con el fin de que el agua mantenga su equilibrio, a un intervalo de temperatura de 16°C a 27°C y en un ambiente húmedo, es importante controlar la temperatura en los especímenes protegiéndolos de la luz solar directa y de dispositivos de calefacción radiantes.
19. Los especímenes son identificados por parejas, la primera pareja corresponde a los 3 días (de acuerdo al elemento a fundir), la segunda pareja a los 7 días, la tercera pareja a los 14 días, la cuarta pareja a los 28 días y la última pareja (testigos) corresponde a los 56 días.
20. Retirar el molde y antes de que transcurran 30 minutos, se deben almacenar los especímenes en un ambiente húmedo, con agua libre sobre la superficie de estos, a una temperatura de 23 °C +/- 20°C sobre la superficie del cilindro.
21. Diligenciar el formato de envío de elementos de concreto a ensayo y trasladar los cilindros al laboratorio (anexo CTR-FO-34)

8. ETAPA III PRÁCTICA EMPRESARIAL

8.1 Tayrona II

Esta obra es la continuación de Tayrona I, pues ambos conjuntos componen la Unidad Residencial Tayrona, fui trasladada a Tayrona II por unos días, ya que el auxiliar de calidad de esta obra había terminado su convenio y el trabajo de calidad en Tayrona I era poco para el que había en Tayrona II, pues esta obra comenzaba su etapa de fundición de apartamentos y parqueaderos al tiempo, necesitando un auxiliar de calidad con urgencia para manejar todo los procesos constructivos en cuanto a calidad, envié de cilindros de concreto, remisiones de materiales de almacén, inventarios de almacén, remisiones de aceros para pruebas, pruebas de estanqueidad, densidades de campo, entre otras más funciones que desempeñaba también en Tayrona I, registrar productos no conformes tales como el que alcancé a levantar al director de la obra por unos muros del piso 1 de la torre 1 costado sur.

Algunas de las imágenes tomadas durante el poco tiempo en Tayrona II fueron las siguientes (en orden de actividades del proceso más antiguo al más cercano.)



CONSTRUCCIÓN DE LA CIMENTACIÓN DE LAS TORRES.

Fuente: Tomada por el autor



CONSTRUCCIÓN DE LA CIMENTACIÓN DE LOS PARQUEADEROS

Fuente: Tomada por el autor



Fuente: Tomada por el autor

En esta imagen vemos el acero de refuerzo que se le colocaba a la cimentación de la torre 1 zona sur, después de haber aplicado en días anteriores un mortero de limpieza, también se observa la fundida de las vigas de amarre.



Fuente: Tomada por el autor



CONSTRUCCIÓN DE LA CIMENTACIÓN ZONA SUR DE LA TORRE 2

Fuente: Tomada por el autor

Acero de las pantallas y muros de los apartamentos de la torres 1, zona sur, adelante un oficial cargando tubería de baños y cocinas pruebas de estanqueidad.





REVISIÓN DE LA TUBERÍA ELÉCTRICA Y SANITARIA ANTES DE FUNDIR, PLACA DE PISO 2

Fuente: Tomada por el autor



REVISIÓN DE LA TUBERÍA ELÉCTRICA Y SANITARIA ANTES DE FUNDIR, PLACA DE PISO 2

Fuente: Tomada por el autor



FUNDIDA PLACA DE PISO 2, DE LA TORRE 1 COSTADO NORTE.

Fuente: Tomada por el autor



ENRASADA DEL CONCRETO

Fuente: Tomada por el autor

9. CONCLUSIONES

- 🏠 El beneficio que brinda el tener un sistema integrado de gestión de calidad, o en otras palabras tener un sello de acreditación de ICONTEC, es demasiado ventajoso, a la hora de competencia en el mercado, es decir, la empresa que tenga esta “calidad”, tiene por obligación el dar a sus clientes los mejores productos con unos estándares de calidad demasiado exigentes.
- 🏠 Se cumplieron y programaron los controles de calidad planteados inicialmente, necesarios para dar cumplimiento a los requisitos establecidos en las normas y en las especificaciones técnicas del proyecto ofrecidas a los clientes, fue posible gracias a lo establecido por SGC de Urbanas
- 🏠 La práctica empresarial me permitió aplicar los conocimientos adquiridos durante mi formación académica como ingeniera civil en un ambiente que promueve los conceptos de calidad en cada una de las actividades que intervienen en el procesos y experimentar en tiempo real los problemas que se presentan en la construcción de un proyecto.

10. BIBLIOGRAFIA

1. (mayo de 2007). Recuperado el 20 de octubre de 2010, de Urbanas: <http://www.urbanasconstructora.com/component/content/article/1-ultimos/53-urbanas>
2. Autores, V. (1993). *Norma Técnica Colombiana NTC 396, Método de ensayo para determinar el asentamiento del concreto*. Bucaramanga: Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, ICONTEC.
3. Cagua Solano, I. Y. (17 de mayo de 2007). *Urbanización David Puyana Urbanas S.A, Manual de Calidad*. Recuperado el 15 de octubre de 2010, de http://www.urbanas.com/site/index.php?option=com_content&task=view&id=52&Itemid=94
4. Icontec. (2004). *Norma Técnica Colombiana 1500, Código de Fontanería*. Instituto Colombiano de Normas Técnicas.
5. Rocked-theme. (mayo de 2007). Recuperado el noviembre de 2010, de Urbanizadora David Puyana, Urbanas S.A: http://www.urbanas.com/site/index.php?option=com_frontpage&Itemid=1
6. S.A, Urbanas. (2009). *Manual de Construcciones*. Bucaramanga: Urbanas s.a.
7. Varios, A. (1994). *Elaboración y Curado de Materiales de Concreto para Especímenes de Laboratorio*. Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación.
8. Varios, A. (mayo de 2007). *Urbanización David Puyana*. Recuperado el 2010-2011, de http://www.urbanas.com/site/index.php?option=com_content&task=section&id=5&Itemid=97

ANEXO 1: FO-04-A2, FORMATO DE CONTROL DE CALIDAD.

PROYECTO: _____

ELABORÓ:

FECHA: _____

APROBÓ:

No	Actividad	Controles de Calidad	Frecuencia	Ubicación	Laboratorio	Total de pruebas o controles programados
1	Localización Topográfica	Verificar registros de mantenimiento preventivo de los equipos a utilizar.				
		Verificar el estado de ajuste de la mira, teodolito y nivel.				
2	Adecuación de Terrenos y/o movimiento de tierras	Ensayos sobre densidades de rellenos en tierra.				
3	Excavaciones	Visto Bueno del Ingeniero de Suelos				
4	Cimentación	Resistencia a la compresión del concreto				
		Acero: Verificar registro de pruebas del proveedor, exigidas por la NSR (Ver manual de materiales) Resistencia a la tracción del Acero				
5	Desagües	Prueba de Estanqueidad				
6	Estructura Túnel	Resistencia a la compresión del concreto				
		Mallas: Verificar registros de pruebas del proveedor. Resistencia a la tracción de mallas				
7	Estructura de Columnas	Resistencia a la compresión del concreto				
		Acero: Verificar registro de pruebas del proveedor exigidas por la NSR (Ver manual de materiales) Resistencia a la tracción de Acero				

No	Actividad	Controles de Calidad	Frecuencia	Ubicación	Laboratorio	Total de pruebas o controles programados
8	Estructura de Vigas y Placas	Resistencia a la compresión del concreto Acero: Verificar registro de pruebas del proveedor exigidas por la NSR (Ver manual de materiales) Resistencia a la tracción del Acero				
9	Mampostería	Resistencia a la compresión en Mortero de Pega				
		Resistencia a la compresión en Unidades de Mampostería				
10	Mampostería Estructural	Resistencia a la compresión en Mortero de Pega. Resistencia a la compresión en Mortero de Relleno. Resistencia a la compresión en Unidades de Mampostería. Resistencia a la compresión en Muretes				
11	Instalaciones Eléctricas	EXTERNAS: Transformador de distribución: Medir continuidad en espiral de baja y alta tensión. Medir ohmios a tabs en los debanados de alta y baja tensión. Tierras: Verificar tierras de los límites de acuerdo a las normas de la ESSA(8 Ohmios para subestaciones).				
		INTERNAS: Instalación de aparatos (Tomacorrientes, Plafones, Interruptores				
		Redes Energizadas				
12	Instalaciones Hidrosanitarias	Prueba Hidrostática de Presión.				
13	Instalaciones internas de Gas	Ensayo de Hermeticidad				

No	Actividad	Controles de Calidad	Frecuencia	Ubicación	Laboratorio	Total de pruebas o controles programados
ACTIVIDADES DE URBANISMO						
1	Movimiento de Tierras	Ensayos sobre densidades de rellenos en tierra				
2	Alcantarillado	Prueba de Estanqueidad				
3	Acueducto	Prueba Hidrostática de Presión				
4	Redes de externas de gas	Ensayo Hermeticidad				
5	V I A S	Concreto	Resistencia a la Compresión. Resistencia al módulo de Rotura.			
		Asfalto	Ensayo Marshall (Estabilidad, Flujo, Densidad) Extracción de Asfalto Granulometría por Mallas Control de temperatura			
INSTALACIONES ELECTRICAS						
Externas						
1	Transformador de Distribución	Medir continuidad en espiral de baja y alta tensión. Medir Ohmios a tabs en los debanados de alta y baja tensión				
2	Tierras	Verificar tierras de los límites de acuerdo a las normas de la ESSA (8 Ohmios para subestaciones)				
Internas						
3	Instalación de aparatos (Tomacorrientes ,Plafones, Interruptores)	Toma de Voltaje				
4	Redes Energizadas	Toma de voltaje para verificar regulación				

ANEXO 2: CTR-FO-51, CONTROL DE CALIDAD.

	CONTROL DE CALIDAD		CODIGO	CTR-FO-51
	PROYECTO: _____		VERSION	1
			FECHA	
			INFORME	

DESCRIPCION	FRECUENCIA SEGUN NORMA	TOMA DE MUESTRAS				PLAN CALIDAD		CUMPLIMIENTO AL PLAN CALIDAD	
		MUESTRAS TOMADAS	ACUMULADO MUESTRAS TOMADAS MES:	ACUMULADO MUESTRAS REALIZADAS	MUESTRAS ESPERADAS A LA FECHA DE INFORME (Según Norma)	NÚMERO DE MUESTRAS PROGRAMADOS PARA TODO EL PROYECTO (FINAL)	NÚMERO DE MUESTRAS PROGRAMADOS PARA TODO EL PROYECTO (AJUSTADO-SEGUN NORMA)	% Cumplimiento Control de Calidad (META: 100%)	% AVANCE EN ENSAYOS PROGRAMADOS
RELLENO									
DENSIDADES									
HIERROS									
ACERO									
CONCRETO									
CIMENTACION TORRE Y Z. SOCIAL									
PLACA CONTRAPISO SOTANOS									
COLUMNAS TORRE Y Z. SOCIAL									
PLACA ENTREPISO TORRE 1									
PLACA ENTREPISO ZONA SOCIAL									
PLACA PARG. TORRE Y Z. SOCIAL									
CTO DE MAQUINAS Y TANQUE ELEVADO									
MURO DE CONTENCIÓN									
TANQUE SUBTERRANEO									
PORTERIA									
VIA URBANISMO									
CIMENTACION									
EXCAVACION									
MAMPOSTERIA									
LADRILLO H-10									
LADRILLO H-15									
LADRILLO H-7									
LADRILLO E-1									
LADRILLO GRAN FORMATO									
MAMPOSTERIA - ABSORCIÓN									
LADRILLO GRAN FORMATO									
INST. ELECTRICAS									
APARATOS									
REDES ENERGERGIZADAS									
INST. HIDROSANITARIAS									
HIDROSTATICA DE PRESION									
INST. DE GAS									
HERMETICIDAD									
DESAGUES									
ESTANQUEIDAD DE APTOS									
ACUEDUCTO									
HIDROSTATICA DE PRESION									

0 0 0

INDICADOR	#j DIV/0!	#j DIV/0!
------------------	------------------	------------------

OBSERVACIONES: _____

ELABORADO: _____ REVISADO: _____ APROBADO: _____

ANEXO 4: CTR-FO-30, LISTADO DE VERIFICACIÓN DE FLEXÓMETROS.

	LISTADO DE VERIFICACIÓN DE FLEXOMETROS	CÓDIGO	CTR-FO-30
		VERSION	2
		HOJA	1 de 1

Proyecto: _____

Hoja _____

No	FECHA	RESPONSABLE	CARGO	MARCA	OBSERVACIONES
1					
2					
3					
4					
5					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					

NOTA: La verificación de los flexómetros se debe realizar según lo establecido en el Programa de Control de Calidad de la Obra. Ver Anexo 2 del Plan de Calidad CTR-FO-04-A2. Se recomienda realizar esta verificación bimensualmente.

