

**PRACTICA EMPRESARIAL COMO AUXILIAR DE INGENIERO RESIDENTE
EN PROYECTOS DE VIVIENDA MULTIFAMILIAR DENTRO DE ALDIA S.A.**

POR:

DIEGO ARMANDO SANDOVAL TARAZONA

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIA FISICO-MECANICAS
ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL
BUCARAMANGA**

2016

**PRACTICA EMPRESARIAL COMO AUXILIAR DE INGENIERO RESIDENTE
EN PROYECTOS DE VIVIENDA MULTIFAMILIAR DENTRO DE ALDIA S.A.**

DIEGO ARMANDO SANDOVAL TARAZONA

Trabajo de grado para optar por el título de:

Ingeniero Civil

Director

ALVARO REY SOTO

Ingeniero Civil, Esp. Gerencia de proyectos de proyectos de construcción

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERIA FISICO-MECANICAS

ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

BUCARAMANGA

2016

CONTENIDO

	Pág.
1. GENERALIDADES	13
1.1 GENERALIDADES DE LA EMPRESA	13
1.1.1 Organigrama de la empresa	13
1.2 PARTICIPACIÓN COMO AUXILIAR DE INGENIERÍA	14
2. GESTIÓN EN EDIFICACIONES DE VIVIENDA MULTIFAMILIAR	14
2.1 TOMA DE DECISIONES.....	15
2.2 ESTUDIOS PRELIMINARES	15
2.2.1 Estudios de mercado	15
2.2.2 Estudios de lote	16
2.2.2.1 Levantamiento topográfico	16
2.2.2.2 Estudio de suelos y cimentación	16
2.2.3 Factores determinantes del diseño	17
2.2.3.1 Factores legales y reglamentarios	17
2.2.3.2 Factores económicos y financieros	17
2.2.3.3 Factores físico-ambientales	17
2.2.3.4 Factores funcionales	17
2.2.3.5 Factores tecnológicos	17
2.3 PROYECTOS Y DISEÑOS	18
2.3.1 Arquitectónico	18
2.3.2 Estructural	19
2.3.3 Instalaciones hidráulicas y sanitarias	19
2.3.4 Instalaciones eléctricas y afines	19

2.3.5 Instalaciones especiales	19
2.4 ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS	20
2.4.1 Inversión (Presupuesto)	20
2.4.2 Programación de obra	20
2.4.3 Trámites y requisitos legales	20
3. ADMINISTRACIÓN EN EDIFICIOS DE VIVIENDA MULTIFAMILIAR	21
3.1 CONTRATACIÓN DE PERSONAL	21
3.1.1 Relación laboral directa	21
3.1.1.1 Contrato a término definido o fijo	22
3.1.1.2 Contrato a término indefinido	22
3.1.1.3 Contrato por obra o labor contratada	23
3.1.1.4 Contrato por jornal	24
3.1.2 Tercerización laboral	24
3.1.2.1 Contrato de prestación de servicios	24
3.1.2.2 Contrato por empresas de servicios temporales	25
3.1.2.3 Contratación por cooperativa de trabajo asociado	25
3.2 VALOR REAL SALARIAL	25
3.3 LIQUIDACIÓN CONTRATOS DE OBRA CIVIL	27
3.4 LIQUIDACIÓN PERSONAL POR ADMINISTRACIÓN DE OBRAS CIVILES	28
4. DIRECCIÓN EN EDIFICIOS DE VIVIENDA MULTIFAMILIAR	29
4.1 RECOMENDACIONES ESTRUCTURALES DETECTADAS A LO LARGO DE LA PRÁCTICA EMPRESARIAL	30
4.1.1 Curado	30
4.1.2 Recubrimiento del refuerzo	31
4.1.3 Relación de agua y cemento	32

4.2 ENTREGA EDIFICACIÓN A LA COOPROPIEDAD Y GARANTIAS DEL CONSTRUCTOR	33
REFERENCIAS	35
BIBLIOGRAFIA	36
ANEXOS	37

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Organigrama Aldia S.A.	13
Figura 2. Figura ilustrada, Toma de decisiones	15
Figura 3. Imagen ilustrada, Planimetría y altimetría	16
Figura 4. Imagen ilustrada, Estratificación de suelo	16
Figura 5. Diagrama de Gantt	20
Figura 6. Figura ilustrada, Ciclo PHVA o ciclo de Deming	30
Figura 7. Gráfica comparativa ($f'c$ vs t) entre hormigón curado húmedo y curado al aire ..	31
Figura 8. Registro fotográfico. Sistema constructivo acero sin recubrimiento	32
Figura 9. Efecto relación agua cemento en el hormigón ($f'c$ vs E)	32

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Manejo de AIU en contratos de construcción para obras civiles	24
Tabla 2. Tabla de recargos y horas extras SMMLV 2016	26

LISTA DE ANEXOS

Anexo A. Valor real salarial.

Anexo B. Modelo calculo sueldo 2016

Anexo C. Modelo acta inicio

Anexo D. Modelo acta finalización

Anexo E. Modelo acta liquidación de contrato

Anexo F. Modelo acta descuento

Anexo G. Modelo acta revisión sobre liquidación

Anexo H. Formulario creación de contratos

Anexo I. Diagrama de flujo material para obras civiles en Aldia S.A.

Anexo J. Formato solicitud post-venta

RESUMEN

TÍTULO: PRÁCTICA EMPRESARIAL COMO AUXILIAR DE INGENIERO RESIDENTE EN PROYECTOS DE VIVIENDA MULTIFAMILIAR DENTRO DE ALDIA S.A.

AUTOR: DIEGO ARMANDO SANDOVAL TARAZONA **

PALABEAS CLAVES: Obras Civiles, Vivienda Multifamiliar, Gestión, Administración, Ejecución.

DESCRIPCIÓN:

Las obras civiles construidas para proyectos de vivienda multifamiliar son uno de los campos donde mayor desempeño tiene la profesión de ingeniería civil, este campo es uno de los más delicados para los profesionales de este gremio, debido a su responsabilidad social. Aldia S.A. es una empresa responsable y reconocida que cuenta con una larga experiencia en el sector de la construcción, evolucionando desde la comercialización de materiales hasta la realización de infraestructuras para vivienda.

Dentro de este artículo se hace un análisis detallado sobre la concepción de edificaciones para vivienda multifamiliar, abarcando los campos de gestión, administración y dirección en este tipo de proyectos de obra civil, esto se logra basándose en experiencia laboral y experiencia académica de interacción; A su vez dentro de este documento se analizan las diferentes etapas para la realización de un proyecto de edificación en su etapa de Gestión, se realiza un análisis sobre los sistemas de contratación en proyectos de edificación tomando como punto de referencia las normatividades legales existentes y como conseguir liquidar este tipo de contratos de una manera segura y cumpliendo de primera mano con los aspectos legales más importantes, así mismo se efectúa un análisis detallado sobre el valor real salarial en proyectos de construcción, por último se revisarán temas técnicos desde el punto de vista estructural que se detectaron a lo largo de la práctica empresarial y recomendaciones a tener en cuenta en la entrega de proyectos de edificación de vivienda multifamiliar.

* Trabajo de grado

* Facultad de ingenierías físico-mecánicas. Escuela de Ingeniería Civil. Director: Álvaro Rey Soto, Ingeniero Civil

ABSTRACT

TITLE: BUSINESS PRACTICE AS ASSISTANT RESIDENT ENGINEER IN MULTIFAMILY HOUSING PROJECTS IN ALDIA S.A.

AUTHOR: DIEGO ARMANDO SANDOVAL TARAZONA •*

KEYWORDS: Civil Works, Multifamily Housing, Management, Administration, Enforcement

DESCRIPCIÓN:

Civil works built for multifamily housing projects are one of the fields where high performance is the profession of civil engineering, this field is one of the most delicate for professionals in this guild, because of their social responsibility. Aldia S.A. is a responsible and recognized company with long experience in the construction sector, evolving from marketing materials to the construction of infrastructures for housing.

In this article a detailed report about the design of buildings for multifamily an analization is done, covering the fields of management, administration and implementation in this type of civil engineering projects, this is achieved based on work experience and academic experience of interaction. In turn within this document the different steps for the realization of a building project in the stage of management are analyzed , and an analysis of procurement systems is done in building projects taking as reference the existing legal normativities and as get settle these contracts in a safely and complying firsthand with the most important legal aspects , also a detailed wage real value in construction projects analysis is carried out , finally technical issues will be reviewed from the point of view structural that were detected along business practice and recommendations to consider in delivering building projects multifamily housing.

• Bachelor Thesis

* Facultad de ingenierías físico-mecánicas. Escuela de Ingeniería Civil. Director: Álvaro Rey Soto, Ingeniero Civil

INTRODUCCIÓN

En el ejercicio de la ingeniería Civil, uno de sus principales enfoques es la construcción de vivienda unifamiliar y multifamiliar para la población, dentro de este ejercicio se efectúan una serie de responsabilidades y obligaciones a cargo del personal profesional que es responsable de cada uno de estos proyectos, estas responsabilidades van desde el manejo de un presupuesto hasta una responsabilidad social para salvaguardar las vidas de la población bajo estas estructuras de vivienda que son diseñadas, supervisadas y ejecutadas por profesionales en el sector de la construcción, en su gran mayoría Ingenieros Civiles y estructurales.

En el ejercicio de llevar a la realidad un proyecto de obra civil dedicada a la vivienda multifamiliar, se despliegan una serie de etapas a seguir que son complementadas con diseños, presupuestos, programación de obra, asesorías y supervisiones con las cuales se pretende complementar, unir y llevar a cabo la ejecución del proyecto de edificación al cual se quiere llegar; Es necesario implementar un grado de seguridad estructural óptimo para usos residenciales ante acontecimientos naturales que pongan en peligro la vida de la población residente.

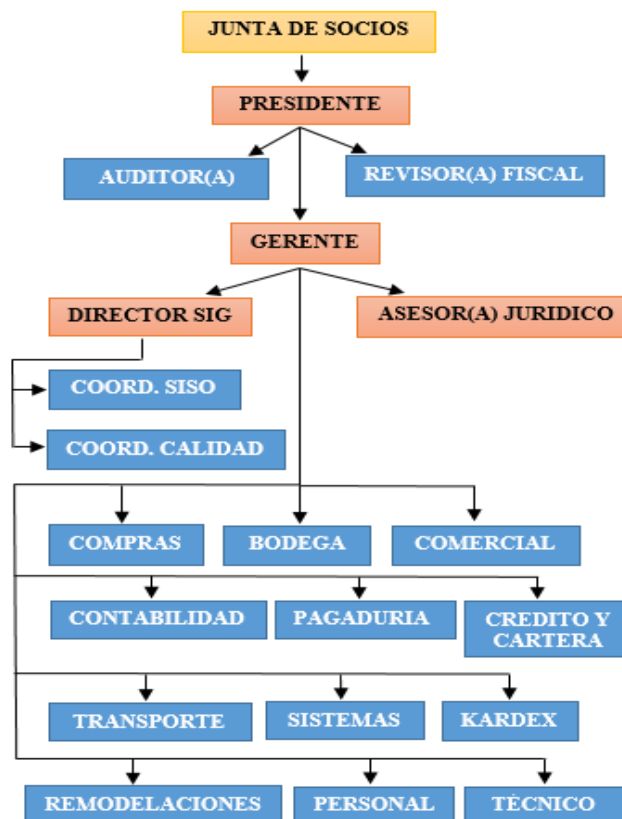
1. GENERALIDADES

1.1 GENERALIDADES DE LA EMPRESA

La empresa ALDIA S.A. es una empresa regional que inició hace más de 50 años en el sector de la construcción; Actualmente es una empresa con certificado de existencia y representación legal de Sociedad Anónima la cual está conformada por los hermanos Díaz y está dedicada a la comercialización de materiales, para la construcción y productos para el hogar en diversos usos, que van desde la pequeña remodelación, hasta la realización de infraestructuras; Adicionalmente cuenta con un grupo de trabajo que planea, ejecuta y finaliza obras civiles y edificios de vivienda multifamiliar en el área metropolitana de Bucaramanga.

1.1.1 Organigrama Empresa: La empresa Aldia S.A. se encuentra estructurada administrativamente de la siguiente manera:

Figura 1. Organigrama Aldia S.A



1.2 PARTICIPACIÓN COMO AUXILIAR DE INGENIERÍA

El autor del presente artículo cuenta con dos años de experiencia laboral dentro de obras civiles para vivienda multifamiliar, durante el transcurso de la práctica empresarial dentro de la empresa regional ALDIA S.A., participó en dos de los proyectos en proceso de construcción, uno de ellos denominado “Torres élite”, donde se desempeñó en labores administrativas para liquidaciones de contratos, entrega a la copropiedad del edificio, acabados finales del proyecto y servicio de post-ventas en áreas comunes y privadas; Durante la segunda fase de su práctica empresarial el practicante se desempeñó dentro del proyecto denominado “Aldia Universidad”, donde realizó labores de supervisión técnica y administrativa en la torre 2 del proyecto, cortes periódicos de obra para contratistas, liquidaciones de contratos, gestión en procesos del almacén, informes ante la dirección de proyectos sobre el avance de obra y la respectiva calidad durante su ejecución, participación en comités de gestión y administración de obra. Adicionalmente el practicante recibió una capacitación completa sobre el software empleado para el sistema administrativo de las obras “SAO”, software que es empleado dentro de la empresa constructora para sus proyectos de obra civil en campos como el manejo de almacén, manejo de contratos, manejo de facturas e informes de costos.

2. GESTIÓN EN EDIFICACIONES DE VIVIENDA MULTIFAMILIAR

La gestión de un proyecto de vivienda multifamiliar parte desde cuestiones gerenciales, donde se toman las decisiones relacionadas con el proyecto al cual se quiere llegar, soportado en estudios, diseños, factores legales, programación y algunos sistemas de contratación.

La Gestión de vivienda multifamiliar debe apoyarse en los principios de calidad con el fin de satisfacer necesidades y expectativas en sus clientes.

Principios Calidad [1]:

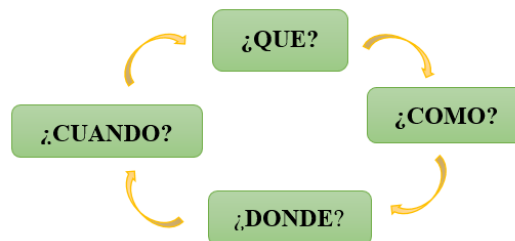
1. Organización enfocada al cliente
2. Liderazgo
3. Participación del personal

4. Enfoque hacia procesos
5. Gestión enfocada a los sistemas
6. Mejora Continua
7. Enfoque para toma de decisiones basadas en hechos
8. Relaciones Mutuamente benéficas con proveedores

2.1 TOMA DE DECISIONES

En esta etapa el constructor piensa en qué tipo de edificaciones se va a invertir, bajo asesoría de consultores especializados se fijan objetivos, se hacen estudios de pre factibilidad, se elabora un programa arquitectónico y se selecciona el grupo de trabajo.

Figura 2. Figura Ilustrada, Toma de decisiones



2.2 ESTUDIOS PRELIMINARES

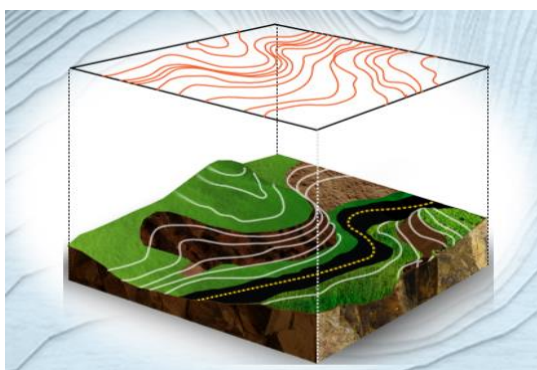
En la fase de estudios preliminares el grupo de trabajo asignado solicita, coordina y analiza estudios necesarios para la concepción del proyecto de edificación.

2.2.1 Estudios de Mercado: Su finalidad es la de encontrar el grado de rentabilidad para el proyecto de edificación dentro de la región, basándose en una relación Oferta y Demanda. En edificaciones pequeñas y medianas esta fase no se realiza debido a la inversión que representa dentro del presupuesto.

2.2.2 Estudios del Lote: Esta fase está conformada por dos estudios de gran impacto e influencia en el presupuesto de la edificación:

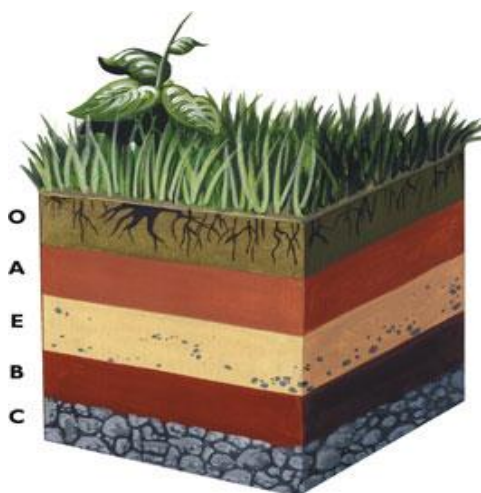
2.2.2.1 Levantamiento Topográfico: Dentro de este estudio se determinan datos en planimetría y altimetría del terreno a intervenir, se dejan registrados planos a escala para elaborar los respectivos diseños sobre esta información.

Figura 3. Imagen Ilustrada, Planimetría y Altimetría.



2.2.2.2 Estudio de Suelos y Cimentación: El estudio de suelos y cimentación brinda una percepción clara y concisa de la estratificación de las capas de suelo sobre el cual se a levantar la edificación, su composición y resistencia. Basado en esta información el especialista indica las recomendaciones a tener en cuenta en el diseño de la cimentación y el proceso constructivo en excavaciones que mejor se acomoda al tipo de suelo.

Figura 4. Imagen ilustrada, Estratificación de Suelo



2.2.3 Factores determinantes del Diseño: Los factores determinantes del diseño de una u otra forma, inciden en la concepción del proyecto el cual se quiere ejecutar:

2.2.3.1 Factores Legales y Reglamentarios: Se conforman por el conjunto de normas municipales y urbanísticas que rigen el diseño y la construcción del desarrollo urbano en la región, en los principales municipios del país se implementan y actualizan constantemente “Planes de Ordenamiento Territorial, POT”, en los cuales se estipulan las tendencias de los proyectos de la ciudad y la normatividad para lograr los objetivos estipulados.

Algunos de los principales aspectos en las normas a tener en cuenta son:

✚ Índice de Ocupación: Valor obtenido del área cubierta por edificación, entre el área del lote.

✚ Índice de Construcción: Valor obtenido del área total construida, entre área del lote.

2.2.3.2 Factores Económicos y Financieros: En el momento de llevar a cabo la planificación de una obra es necesario un análisis detallado de inversión necesaria para realizar la ejecución del proyecto, un claro conocimiento acerca del capital que va a ser efectuado para el proyecto, el flujo de caja en sus distintas fases de construcción, los intereses del capital (si se maneja un crédito) benefician la construcción del proyecto.

2.2.3.3 Factores Físico-Ambientales: En estos factores se analizan las condiciones en las cuales el proyecto entra en contacto con la naturaleza, su impacto y las precauciones a tener en cuenta para su diseño y construcción.

2.2.3.4 Factores Funcionales: Dentro de los factores funcionales se analizan las áreas necesarias para la construcción del proyecto de edificación, su uso y necesidad provisional.

2.2.3.5 Factores tecnológicos: Los factores tecnológicos realizan un estudio, análisis y una planificación sobre los conocimientos, procedimientos y herramientas de trabajo a

implementar para el desarrollo de actividades en la construcción de la edificación tomando como punto de partida una relación entre (Calidad, Disponibilidad y Costos).

- ✚ Sistemas Constructivos
- ✚ Materiales
- ✚ Mano de obra

2.3 PROYECTOS Y DISEÑOS

Los distintos proyectos y diseños necesarios para elaboración de una edificación de vivienda multifamiliar son complementados y ajustados entre sí, logrando una armonía del proyecto final al cual se quiere llegar. Para ello independiente del diseño se fragmentan en tres etapas.

- ✚ Asesoría Previa
- ✚ Anteproyecto (Permite hacer modificaciones y adaptarlas a los demás diseños y requerimientos del proyecto de edificación)
- ✚ Proyecto final (Se compone principalmente de tres componentes: Planos, memorias y especificaciones técnicas)

2.3.1 Arquitectónico: Es la imagen de la obra concebida, realizada por un Arquitecto en el cual se especifican las distintas distribuciones y usos del área a construir, cumpliendo además con la reglamentación urbana vigente. El proyecto final debe contener:

- ✚ Planos Generales (Localización General, Ejes cimientos y desagües, Plantas de los diferentes tipos de niveles, Cubierta, Cortes, Fachadas, Detalles)
- ✚ Cuadros Áreas (Área lote, Área construida en cada piso, Área Libre, Área por unidad residencial)

2.3.2 Estructural: El diseño estructural es realizado por un Ingeniero Civil (Ley 400/97), este diseño se realiza con el fin de garantizar la estabilidad estructural de la edificación y debe cumplir principalmente con las normatividades sismo resistentes que estén vigentes en la actualidad (NSR-10).

2.3.3 Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias: Este proyecto pretende contribuir principalmente al suministro y evacuación de fluidos dentro del proyecto de edificación, así mismo se complementa con el diseño de equipos necesarios para la implementación y funcionamiento de este proyecto. Debe cumplir con las normatividades vigentes, principalmente:

- ✚ NTC 1500 (Código Nacional de fontanería)

- ✚ NTC 2505 (Instalaciones para suministro de gas)

2.3.4 Instalaciones Eléctricas y Afines: El proyecto y diseño de instalaciones eléctricas y afines se hace con el fin de cumplir las necesidades de los residentes para instalaciones, equipos de iluminación, instalaciones de fuerza motriz, instalaciones telefónicas e instalaciones de intercomunicación y sonido. Debe cumplir con las normatividades vigentes, principalmente:

- ✚ NTC 2050 (Código eléctrico colombiano)

- ✚ RETIE (Reglamento técnico de instalaciones eléctricas)

2.3.5 Instalaciones Especiales: Dentro de esta fase de diseños, se contemplan las necesidades adicionales para el funcionamiento del proyecto de edificación (Ascensores, escaleras eléctricas, Sistemas de acondicionamiento de ambiente). Algunos de estos proyectos deben cumplir con las normatividades vigentes, como:

- ✚ NTC 2769 (Código de seguridad para la construcción e instalación de los ascensores eléctricos)

- ✚ NTC 3714 (Acondicionadores de aire para recintos)

Dentro de los trámites y requisitos legales, aparece un reglamento de gran importancia para proyectos de vivienda multifamiliar “El Reglamento de propiedad Horizontal”, cual determina legalmente las condiciones, derechos, obligaciones y limitaciones de la copropiedad de la edificación, este reglamento debe acogerse a las leyes, requisitos y normatividades vigentes; La ley 675 de 2001 regula la forma especial de dominio, denominada propiedad horizontal en este reglamento.

3. ADMINISTRACIÓN EN EDIFICIOS DE VIVIENDA MULTIFAMILIAR

Una vez coordinada la Gestión completa de un proyecto de edificación de vivienda multifamiliar, se procede a implementar el sistema administrativo para la ejecución del proyecto, dentro de esta fase se armoniza en conjunto con el grupo de trabajo que va a estar a cargo permanentemente de la construcción física, se determinan los tipos de contratación a implementar, procesos de licitación, organigrama, el personal, equipo y material necesario para la obra.

3.1 CONTRATACIÓN DE PERSONAL

El proceso de contratación de personal para realizar las actividades y tareas en obra es un tema delicado desde el punto de vista legal, por lo cual el personal administrativo encargado del proyecto debe tener nociones básicas desde el punto de vista legal en temas de derecho laboral. Una categorización básica en procesos de contratación, parte de la siguiente manera:

3.1.1 Relación laboral directa: Puede ser por contrato laboral en modalidad verbal o escrita, su principal característica es la relación laboral directa entre empleador y el empleado.

Modalidad Verbal: Una de sus principales características es que no consta de un documento escrito, adicionalmente es importante resaltar que no puede determinar un periodo de prueba ni pactar un salario integral.

Salario Integral

En Colombia no puede hablarse de un salario integral si este es menor a 10 SMMLV más un factor prestacional que no puede ser inferior al 30% de dicha cuantía, por lo cual para referirse a salario integral este debe ser mayor a 13 SMMLV. [3] [4]

Modalidad Escrita: La modalidad escrita plasma en un documento firmado por ambas partes las condiciones del contrato laboral, este documento debe contener:

- ✚ Identificación empleador y trabajador con domicilio
- ✚ Labor a desarrollar por el trabajador
- ✚ Tipo de contrato
- ✚ Duración de contrato
- ✚ Sitio de trabajo
- ✚ Monto del salario
- ✚ Horario laboral
- ✚ Periodicidad y forma de pago

3.1.1.1 Contrato a término definido o fijo: La principal característica de un contrato a término fijo es que cuenta con una fecha y duración definida, es importante resaltar que este tipo de contrato no puede ser mayor a tres años [5]. Requiere previo aviso (mínimo de 30 días) para que no se renueve automáticamente, así mismo el incumplimiento por parte del empleador será causa justa de indemnización correspondiente a todos los meses faltantes para la terminación del contrato. [6]

El contrato a término fijo permite un periodo de prueba, así mismo una remuneración salarial en especie, dejando estos parámetros estipulados en el contrato. El periodo de prueba no debe exceder una quinta parte de la duración del contrato pactado inicialmente, a su vez no debe ser mayor a dos meses. [7]

3.1.1.2 Contrato a término indefinido: Corresponde al contrato de trabajo no estipulado a término fijo, o cuya duración no esté determinada por la de la obra, o la naturaleza de la labor contratada, o no se refiera a un trabajo ocasional o transitorio. [8] Dentro de este tipo de contratación se aceptan periodos de prueba que no deben exceder los dos meses, el despido

o cancelación por parte del contratante será causa justa de indemnización, la cual se contabilizará en base al tiempo trabajado de la siguiente manera:

- ✚ Para salarios inferiores a 10 SMMLV, 30 días por el primer año y 20 días por cada año siguiente.
- ✚ Para salarios superiores a 10 SMMLV, 20 días por el primer año y 15 días por cada año siguiente [6].

3.1.1.3 Contrato por Obra o labor contratada: Este tipo de contrato de trabajo puede celebrarse por tiempo determinado, por el tiempo que dure la realización de una obra o labor determinada, por tiempo indefinido o para ejecutar un trabajo ocasional, accidental o transitorio. [9]

Este tipo de contratación no tiene un término máximo, puede renovarse ilimitadamente pero cada contrato debe contar con un objeto y vida independientes. En este sistema de contratación el incumplimiento sin justa causa hace acreedor al contratante por una indemnización por valor del faltante para la finalización de la labor.

El contrato por obra o labor contratada es uno de los más usados para obras civiles de vivienda multifamiliar, ya que el contratante parte responsabilidades en la subcontratación del personal que va a desarrollar las actividades y tareas, su relación pasa a ser directa con el contratista. La forma de pago para contratos de obra civiles puede subdividirse en tres tipos:

Contrato a precio unitario: Los contratos a precios unitarios son aquellos en los cuales se pacta el precio por unidades o cantidades de obra y su valor total es la suma de los productos que resulten de multiplicar las cantidades de obras ejecutadas por el precio de cada una de ellas, dentro de los límites que el mismo convenio fije. El contratista es el único responsable por la vinculación de personal, la celebración de subcontratos y la adquisición de materiales, todo lo cual realiza en su propio nombre y por su cuenta y riesgo, sin que el dueño de la obra adquiera responsabilidad alguna por dichos actos. [10]

Contrato a precio global: Los contratos a precio global son aquellos en los que el contratista, a cambio de las prestaciones a que se compromete, obtiene como remuneración una suma global fija en la cual están incluidos sus honorarios, y es el único responsable de la vinculación de personal de la elaboración de subcontratos y de la obtención de materiales, todo lo cual realiza en su propio nombre y por su cuenta y riesgo, sin que el dueño de la obra adquiera responsabilidad alguna por dichos actos. [11]

Contrato de administración delegada: Contratos de administración delegada son aquellos en que el contratista, por cuenta y riesgo del contratante, se encarga de la ejecución del objeto del convenio. El contratista es el único responsable de los subcontratos que celebre. [11]

Manejo del AIU en Contratos de Obra Civil

En los contratos de construcción de bien inmueble, el impuesto sobre las ventas se genera sobre la parte de los ingresos correspondiente a los honorarios obtenidos por el constructor. [12] Para la respectiva facturación en contratos de obra civil se debe estipular el porcentaje y valor del AIU (Administración, Imprevistos, Utilidad) que se estipulo en el contrato inicial, el porcentaje de AIU debe ser mayor a un 10% [13]. En el proceso de facturación se estipula el valor del impuesto a las ventas (IVA) sobre la cuantía de la utilidad, de la siguiente manera:

Tabla 1. Manejo de AIU en contratos de construcción para obras civiles.

COSTO DIRECTO	\$ 8.620.690	
ADMINISTRACIÓN (5%)	\$ 431.034	16%
IMPREVISTOS (4%)	\$ 344.828	
UTILIDAD (7%)	\$ 603.448	
SUBTOTAL	\$ 10.000.000	
IVA/UTILIDAD	\$ 96.552	
RET. (10% ANTES DE IVA)	\$ 1.000.000	
TOTAL	\$ 10.096.552	

3.1.1.4 Contrato por Jornal: En Colombia el contrato por jornal no es válido desde el punto de vista legal, ya que en empleador normalmente evade responsabilidades en prestaciones sociales, seguridad social y aportes parafiscales. Una de las alternativas a implementar es la de ejecutar un contrato por obra o labor, o solicitar a empresas de servicios temporales obreros para satisfacer momentáneamente las necesidades laborales cumpliendo con los requisitos legales vigentes sin violar los derechos del trabajador.

3.1.2 tercerización laboral: Este tipo de contratación evade una relación laboral directa entre el empleador y el trabajador, debe ser cuidadosa al momento de implementarse ya que la ley es clara y protege los derechos del trabajador:

3.1.2.1 Contrato de prestación de servicios: El contrato de prestación de servicios es una relación civil o comercial entre contratante y trabajador, en la cual quien presta los servicios lo hace con sus propios medios, con libertad y autonomía técnica y directiva. Se caracteriza

principalmente por que no debe implementar subordinación laboral por parte del contratante, una de las principales ventajas y tentaciones para implementar esta modalidad de contratación es que el empleador no se ve obligado a pagar prestaciones sociales, seguridad social ni aportes parafiscales.

3.1.2.2 Contratación por empresas de servicios temporales: La modalidad de emplear por empresas de servicios temporales surge ante la necesidad de ejecutar tareas o actividades momentáneas que no requieran una relación laboral directa. Las obligaciones del beneficiado son las de cumplir monetariamente con el salario, aportes parafiscales y vacaciones. [14]

3.1.2.3 Contratación por cooperativa de trabajo asociado: Las cooperativas de trabajo asociado se desarrollan de forma autónoma por un grupo de personas naturales que acuerdan asociarse solidariamente, esto con el fin de brindar sus servicios y ejecutar actividades contratando directamente con el beneficiario, manejando una relación contractual comercial no laboral.

3.2 VALOR REAL SALARIAL

El valor real salarial es un punto importante a tener en cuenta para el cálculo del presupuesto y control de costos por parte del grupo administrativo dentro del proyecto de edificación. Esta comprendido de la siguiente manera:

- ✚ Salario mensual
- ✚ Subsidio mensual de transporte
- ✚ Seguridad Social (Salud, Pensión, ARL)
- ✚ Prestaciones Sociales (Cesantías, Intereses sobre cesantías, Prima)
- ✚ Aportes Parafiscales (SENA, ICBF, Caja de Compensación, FIC)
- ✚ Dotaciones y Seguridad Industrial

Observaciones y Condiciones especiales:

- ✚ Un coeficiente rápido para estimar el valor real salarial de un empleado es el 173% del salario mensual. [Anexo A]
- ✚ En el cálculo de cesantías para proyectos de construcción se genera una condición especial según el código sustantivo de trabajo, este establece que el pago de las cesantías se hará a razón de tres (3) días de salario por cada mes completo (36 días por año), a diferencia de los sectores ajenos a la construcción en los cuales se establece como 30 días por cada año. [15]
- ✚ El fondo nacional de formación profesional de la industria de la construcción (FIC), debe ser pagado por las personas que ocasional o permanentemente, por su cuenta o la de un tercero, erigen o levantan estructuras inmuebles como construcción de casas o edificios. Los propietarios o contratistas principales serán responsables de la contribución al FIC sobre el costo total de la obra, en los casos en que los que no demuestren que sus subcontratistas cancelaron el FIC. [16] [17]
- ✚ Se establecerán recargos económicos cuando el obrero trabaje en días dominicales y festivos, así mismo se deberán pagar horas extras con recargos cuando el horario laboral exceda las 48 horas semanales y este fuera de un horario laboral estándar (6am-10pm). [Anexo B]

Tabla 2. Tabla de Recargos y horas extras SMMLV 2016

SALARIO MÍNIMO MENSUAL (2016)	\$	689.455
SALARIO ORDINARIO (48 HORAS/SEMANA)		
Salario Quincena	\$	344.728
Salario (14 Días)	\$	321.746
Valor del Día	\$	22.982
Valor Hora Diurna	\$	2.873
Recargo Hora Dominical o Festiva (75%)	\$	2.155
Recargo Hora Nocturna (35%)	\$	1.005
Recargo Hora Dominical o Festiva Nocturna (110%)	\$	3.160
HORAS EXTRAS		
Extra Diurna (+25%)	\$	3.591
Extra Nocturna (+75%)	\$	5.027
Extra Dominical o Festiva Diurna (+100%)	\$	5.745
Extra Dominical o Festiva Nocturna (+150%)	\$	7.182

3.3 LIQUIDACIÓN CONTRATOS DE OBRA CIVIL






El proceso de liquidación de los contratos de obra civil en proyectos de edificación de vivienda multifamiliar, es extenso debido a la cantidad de contratos que se llegan a ejecutar a lo largo de la construcción, por lo general en obras este proceso se deja acumular para el final. El proceso de liquidación de un contrato va de la mano con la devolución de la retención de garantías que se hagan al contratista, usualmente en proyectos de obras civiles de vivienda este es valor es del 10% sobre el valor del sub-total del contrato.

Dentro del proceso de liquidación de contratos de obra civil, se deben revisar y verificar todo los documentos, pagos y anexos que hacen parte integral del contrato, adicionalmente se confrontan precios con la licitación en caso de que se haya efectuado. Es de vital importancia revisar algunos de los siguientes aspectos:

1. Contrato de obra civil (firmado por ambas partes).
2. Datos del contratante y contratista (Incluyendo cámara de comercio y registro único tributario)
3. Objeto del contrato.
4. Tipo de contrato (Generalmente Todo Costo o Mano de Obra).
5. Fechas de inicio y terminación.
6. Valor inicial, formas de pago y AIU contratado.
7. Anticipos en caso que se efectúen.
8. Retenciones de garantía.
9. Desarrollo financiero ejecutado.
10. Detalle contable.
11. Descuentos al contrato.

12. Pólizas (Cumplimiento, Buen manejo del anticipo, Calidad y estabilidad, prestaciones sociales).
13. Modificaciones al contrato inicial (Otro sí).
14. Certificado de Pago del fondo nacional de formación profesional a la industria de la construcción, FIC (En caso de que el contratista o subcontratista no responda por este pago, los propietarios se verán implicados). [17]

Una vez finalizado el proceso de revisión en la documentación referente al contrato a liquidar, se deben elaborar actas que complementen la liquidación, adicionalmente es necesario generar una modificación al contrato inicial en caso de que el valor final ejecutado del contrato sea distinto al valor inicial contratado, o existan modificaciones en tiempo que requieran de una ampliación en el plazo de terminación. Algunas de las actas y documentos necesarios son:

-  Acta de Inicio. [Anexo C]
-  Acta de Terminación. [Anexo D]
-  Acta de Liquidación (Soportado con un informe contable y un detalle de desarrollo administrativo con software administrativo que se maneje en obra). [Anexo E]
-  Acta de Descuento (Debidamente soportado). [Anexo F]
-  Modificación final al contrato inicial (Otro si de cierre, Solo si es necesario).

3.4 LIQUIDACIÓN PERSONAL POR ADMINISTRACIÓN DE OBRAS CIVILES

En la construcción de un proyecto de edificación para vivienda multifamiliar siempre se va a requerir personal adicional por cuenta de la administración de la obra, dedicado a labores específicas que contribuyan al orden y detalles de la construcción, de esta manera funciona la obra en sus procesos internos. En obras civiles la parte administrativa generalmente busca realizar sus tareas y actividades efectuando contratos de obra o labor contratada, sin embargo, algunas actividades no justifican la creación de un contrato para su ejecución, estas actividades se realizan con oficiales y ayudantes con experiencia en el gremio de la construcción, esto nos representa que la parte administrativa de la obra deba conocer

claramente las responsabilidades y efectos legales que trae consigo la contratación con relación laboral directa; Una de las partes más importantes para culminar la relación es la de dar fin al contrato y proceder a liquidarlo como es debido legalmente.

Tomando como punto de partida que es una relación laboral directa, la parte administrativa de la obra se ve reflejada sobre estas responsabilidades, por lo tanto, es necesario entrar a revisar el pago sobre lo siguiente en la liquidación del contrato con el trabajador: [Anexo G]

- ✚ Prima: 30 días de Salario por cada año trabajado.
- ✚ Cesantías: 30 días de salario por cada año trabajado, 36 días para trabajadores del gremio de la construcción.
- ✚ Intereses sobre cesantías: Corresponden al 12% de las cesantías por cada año.
- ✚ Vacaciones: 15 Días por cada año trabajado.
- ✚ Indemnización en caso de despido sin justa causa. [6]

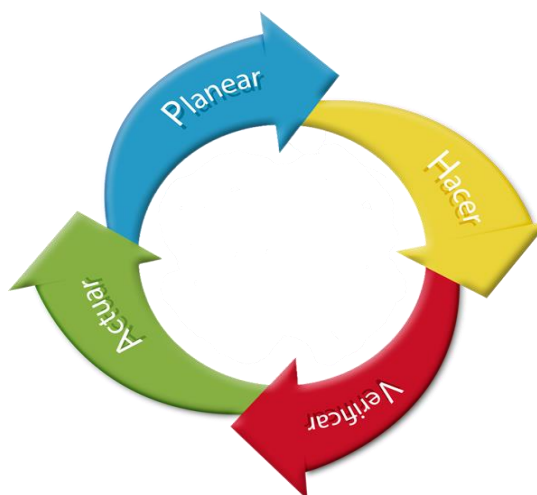
4. DIRECCIÓN EN EDIFICIOS DE VIVIENDA MULTIFAMILIAR

El proceso de dirección de una edificación para vivienda multifamiliar puede llegar a ser tan complicado como su grupo administrativo lo plantee, es necesario el orden en sus procesos, de lo contrario se generarán conflictos en la parte constructiva de la edificación y consigo mismo los tiempos de ejecución del proyecto se verán afectados, es conveniente crear diagramas de flujo y mapas de procesos [Anexo I].

Debido al tipo de contratación normalmente usado para levantar edificaciones de vivienda multifamiliar (Obra o labor contratada), el personal administrativo y profesional a cargo de las obras, no genera una relación de dependencia con la obra, desde el punto de vista presencial al momento de ejecutar algunas de tareas o actividades; Debido a este suceso y a requerimientos de las normas sismo-resistentes vigentes, se requiere de una interventoría externa para controlar la calidad en la construcciones de las edificaciones. Aldia S.A. implementa un contrato de interventoría en sus proyectos con una empresa regional denominada KER Ingeniería, la cual cumple labores de supervisión técnica e interventoría.

Dentro del proceso de construcción de vivienda, cada día se hace más necesario implementar procesos que garanticen calidad en sus proyectos, uno de los enfoques de calidad que mejor se ajustan en la fase de ejecución para edificaciones de vivienda multifamiliar es el ciclo P-H-V-A (Planear, Hacer, Verificar y Actuar) o ciclo de Deming [18], esto debido a que garantiza revisiones y acciones constantes en los procesos constructivos, tareas y actividades que se ejecutan dentro de una obra, garantizando un mejoramiento continuo.

Figura 6. *Imagen Ilustrada, Ciclo P-H-V-A o Ciclo de Deming*



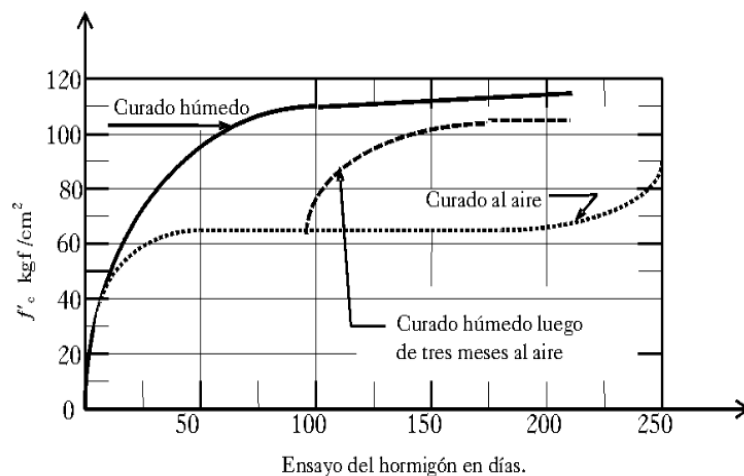
La fase final de todo proyecto es la construcción física de los estudios, diseños y gestiones que se hicieron con ese fin, por lo tanto, los profesionales encargados de obras deben velar por que se cumplan los diseños originales y normas vigentes; La fase estructural es el proceso de ejecución más delicado a supervisar, ya que una falla en su construcción puede generar el colapso total de la edificación y consigo mismo generar pérdidas de vidas humanas, lo cual es algo inaceptable para un profesional en el gremio de la construcción.

4.1 RECOMENDACIONES ESTRUCTURALES DETECTADAS A LO LARGO DE LA PRÁCTICA EMPRESARIAL

4.1.1 Curado: El curado se define como la prevención del secado prematuro del concreto bajo un nivel de temperatura favorable por un periodo constructivo [21]. Durante los primeros días del fraguado es indispensable mantener la humedad de la mezcla, pues la hidratación del cemento continúa durante varios días o meses. Si se mantiene un adecuado

curado, se facilita una mejor hidratación del cemento y en consecuencia se obtienen estructuras más resistentes

Figura 7. Grafica comparativa (f'_c vs t) entre hormigón curado húmedo y curado al aire. [21]



El periodo de curado de los elementos de hormigón debe ser por lo menos de 7 días a una temperatura mínima de 10°C y máxima de 32°C [21]. El curado del hormigón se realiza rociándolo con agua varias veces durante el día, o bien, impidiendo la evaporación del agua, forrando la estructura con polietileno. El hormigón que ha sido curado adecuadamente es más resistente a las diferentes sollicitaciones de carga y más durable a los ataques químicos.

4.1.2 Recubrimiento del Refuerzo: El recubrimiento del acero varía dependiendo del medio ambiente por lo tanto es necesario recubrir el acero de refuerzo con un espesor de concreto para:

- ✚ Que acero y concreto actúen como un solo material al momento de soportar cargas
- ✚ Evitar que la carbonatación producida por el dióxido de carbono (CO₂) del medio ambiente sobre el concreto llegue al refuerzo y se produzca corrosión en el acero.
- ✚ Garantizar protección contra el fuego y pérdida de resistencia de las barras de acero.

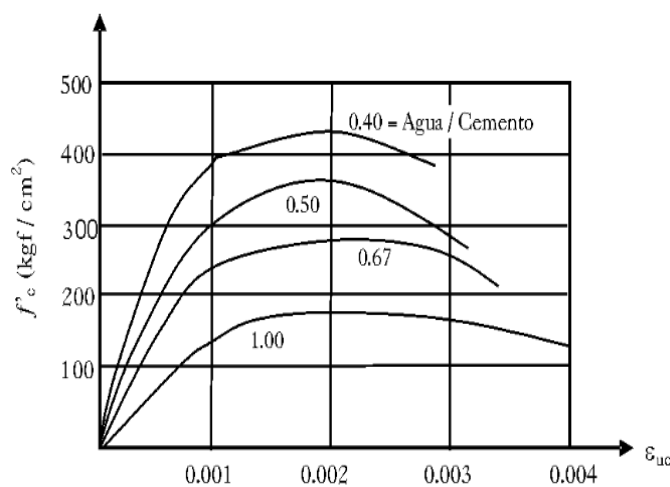
Figura 8. Registro fotográfico. Sistema constructivo de acero sin recubrimiento



La normatividad sismo-resistente vigente en el país (NSR-10) contempla este hecho y exige capas de recubrimiento según el medio al que este expuesto [23].

4.1.3 Relación de Agua y Cemento: La relación agua cemento es uno de los factores que más importantes para garantizar la resistencia del hormigón o de la mezcla, para producir la hidratación completa de todo el cemento es necesario emplear una relación agua/cemento de 0.25 (por peso), una relación adicional y mayor de 0.1 es necesaria para que el hormigón tenga un trabajo en obra adecuado, lo cual se obtiene para relaciones para relaciones agua/cemento superior a 0.50.

Figura 9. Efecto relación agua cemento en el hormigón (f'_c vs ϵ) [24]



4.2 ENTREGA EDIFICACIÓN A LA COPROPIEDAD Y GARANTÍAS DEL CONSTRUCTOR

Al finalizar el proceso constructivo de la edificación para vivienda multifamiliar, se procede a hacer la entrega de los bienes inmuebles a los propietarios cumpliendo con los requisitos legales, esta copropiedad es liderada por una administración provisional, la ley establece que la administración debe ser entregada cuando se hayan construido y enajenado bienes privados que representen por lo menos el 51% de la copropiedad [19], una vez cumplido este porcentaje se procede a hacer la entrega de la administración y bienes comunes a la copropiedad del edificio, la cual encarga de asignar su propia administración y reglamentos internos de convivencia. Finalizando esta etapa las empresas constructoras tendrán las siguientes responsabilidades [20]:

- ✚ Durante diez años, de los causados en el edificio por vicios o defectos que afecten a la cimentación, soportes, vigas, forjados, muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.
- ✚ Durante tres años, de los causados por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones, que impliquen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad previstos en la ley.
- ✚ Durante un año, el constructor también responderá de los derivados de vicios o defectos de ejecución que afecten a los elementos de terminación o acabado de las obras, esto se realiza mediante una solicitud de post-venta [Anexo J].

REFERENCIAS

- [1] Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (2008). Sistemas de gestión de calidad. Requisitos. NTC ISO 9001. Santafé de Bogotá, Colombia: INCONTEC
- [2] H.L. Gantt, Work, Wages and Profit, published by The Engineering Magazine, Nueva York, 1
- [3] Colombia. Artículo 132, Código Sustantivo de trabajo
- [4] Colombia. Artículo 5, ley 797 de 2003
- [5] Colombia. Artículo 46, Código Sustantivo de trabajo
- [6] Colombia. Artículo 64, Código Sustantivo de trabajo
- [7] Colombia. Artículo 78, Código Sustantivo de trabajo
- [8] Colombia. Artículo 47, Código Sustantivo de trabajo
- [9] Colombia. Artículo 45, Código Sustantivo de trabajo
- [10] Colombia. Artículo 89, Decreto 222 de 1983
- [11] Colombia. Artículo 88, Decreto 222 de 1983
- [12] Colombia. Artículo 3, Decreto 1372 de 1992
- [13] Colombia. Artículo 462-1, Estatuto tributario
- [14] Colombia. Decreto 4369 de 2006
- [15] Colombia. Artículo 310, Código Sustantivo de trabajo
- [16] Colombia. Artículo 7, Decreto 083 de 1976
- [17] Colombia. Artículo 8, Decreto 083 de 1976
- [18] Calidad, Productividad y Competitividad: la salida de la crisis, W. Edwards Deming, Madrid, Ediciones Díaz de Santos, 1989
- [19] Colombia. Artículo 52, Ley 675 del 2001
- [20] Aclaraciones al régimen de garantías de la ley de ordenación de la edificación; Disponible en: http://www.caruncho-tome-judel.es/downloads/publicaciones/inmo/04_artaclaracionesloe.htm [Consulta: 26 abril 2016]
- [21] Rochel Awad Roberto Rochel; Hormigón Reforzado; Fondo editorial Universidad Eafit, Medellín 2007; p. 21-22

[22] Instituto Colombiano de Normas Técnicas, NSR-10, Capitulo C, C.5.11.1

[23] Instituto Colombiano de Normas Técnicas, NSR-10, Capitulo C, C.7.7.1

[24] Rochel Awad Roberto Rochel; Hormigón Reforzado; Fondo editorial Universidad Eafit, Medellín 2007; p. 19-20

BIBLIOGRAFIA

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS, NSR-10

COLOMBIA. SENA; Material Educativo; Cartilla procesos constructivos de edificaciones

CONSTRUDATA; Informe especial mano de obra; Editorial Legis; Edición Marzo-mayo 2015

ROCHEL Awad Roberto Rochel, Hormigón Reforzado; Fondo editorial Universidad Eafit, Medellín 2007

COLOMBIA. Código Sustantivo del trabajo.

ALDIA S.A.; Manual Interno de Calidad, Bucaramanga Edición 2015

ANEXO A:

VALOR REAL SALARIAL

VALOR SALARIO MENSUAL:	\$ 689.455
AUXILIO DE TRANSPORTE MENSUAL:	\$ 77.700
TOTAL MENSUAL:	\$ 767.155
implementar CREE?	NO

Salario Mínimo 2016	\$	689.455
Auxilio de Transporte 2016	\$	77.700

1. SUELDO MENSUAL	DÍA	MES	AÑO	FACTOR SALARIAL
SALARIO (365 Días)	\$ 22.982	\$ 689.455	\$ 8.273.460	100%
SUBSIDIO DE TRANSPORTE	\$ 2.590	\$ 77.700	\$ 894.082	11,27%
				111,27%

2. PRESTACIONES SOCIALES	DÍA	MES	AÑO	FACTOR SALARIAL
PRIMA (30 días/Año)	\$ 2.131	\$ 63.930	\$ 767.155	9,27%
CESANTIAS (36 días/Año)	\$ 2.557	\$ 76.716	\$ 920.586	11,13%
INTERESES SOBRE CESANTIAS (12% de Cesantias/Año)	\$ 307	\$ 9.206	\$ 110.470	1,34%
				21,73%

3. APORTE SEURIDAD SOCIAL	DÍA	MES	AÑO	FACTOR SALARIAL
SALUD (EPS) 8.5% del Salario	\$ 1.953	\$ 58.604	\$ 703.244	8,50%
RIESGOS LABORALES (ARL) 6.96% Riesgo clase V	\$ 1.600	\$ 47.986	\$ 575.833	6,96%
PENSIÓN (EFP) 12% empleador	\$ 2.758	\$ 82.735	\$ 992.815	12%
				27,46%

4. PARAFISCALES	DÍA	MES	AÑO	FACTOR SALARIAL
SENA (2%)	\$ 511	\$ 15.343	\$ 184.117	2,23%
ICBF (3%)	\$ 767	\$ 23.015	\$ 276.176	3,34%
CAJA COMPENSACIÓN FAMILIAR (4%)	\$ 1.023	\$ 30.686	\$ 368.234	4,45%
FIC (2.5%)	\$ 575	\$ 17.236	\$ 206.837	2,50%
				12,51%

Elaborado por:

Ing. Diego Armando Sandoval

Ingeniero Civil @ - UIS

TOTAL FACTOR SALARIAL MENSUAL	172,98%
-------------------------------	----------------

CLASE DE RIESGO	TARIFA	ACTIVIDADES
I	0.522%	Financieras, trabajos de oficina, administrativos, centros educativos, restaurantes.
II	1.044%	Algunos procesos manufactureros como fabricación de tapetes, tejidos, confecciones y flores artificiales, almacén por departamentos, algunas labores agrícolas.
III	2.436%	Algunos procesos manufactureros como la fabricación de agujas, alcoholes y artículos de cuero.
IV	4.350%	Procesos manufactureros como fabricación de aceites, cervezas, vidrios, procesos de galvanización, transportes y servicios de vigilancia privada.
V	6.960%	Areneras, manejo de asbesto, bomberos, manejo de explosivos, construcción y explotación petrolera.

ANEXO B:

MODELO CALCULO DE SUELDO 2016

NOMBRE:	LUIS FERNANDO CELIS GARRIDO
C.C.	1.098.738.167
CARGO:	ALMACENISTA
EMPRESA	ALDIA S.A.
NIT.	890.208.890-2

SALARIO MÍNIMO MENSUAL (2016)	\$ 689.455
AUXILIO DE TRANSPORTE (2016)	\$ 77.700

SALARIO ORDINARIO (48 HORAS/SEMANA)	
Salario Quincena	\$ 344.728
Salario (14 Días)	\$ 321.746
Valor del Día	\$ 22.982
Valor Hora Diurna	\$ 2.873
Recargo Hora Dominical o Festiva (75%)	\$ 2.155
Recargo Hora Nocturna (35%)	\$ 1.005
Recargo Hora Dominical o Festiva Nocturna (110%)	\$ 3.160
HORAS EXTRAS	
Extra Diurna (+25%)	\$ 3.591
Extra Nocturna (+75%)	\$ 5.027
Extra Dominical o Festiva Diurna (+100%)	\$ 5.745
Extra Dominical o Festiva Nocturna (+150%)	\$ 7.182

Se considera Salario Ordinario cuando se encuentra dentro de las 48 Horas Semanales de trabajo (8h/Día) // Horario Nocturno (10pm-6am)

Días a Cotizar :	15
Días Ausentes :	0
Días a Descontar :	0

SALARIO	\$	344.728
RECARGOS ORDINARIOS	\$	25.567
<i>Recargo Hora Nocturna (35%)</i>	<i>2 hora(s)</i>	<i>\$ 2.011</i>
<i>Recargo Hora Dominical o Festiva (75%)</i>	<i>8 hora(s)</i>	<i>\$ 17.236</i>
<i>Recargo Hora Dominical o Festiva Nocturna (110%)</i>	<i>2 hora(s)</i>	<i>\$ 6.320</i>
RECARGOS EXTRAS	\$	122.809
<i>Extra Diurna (+25%)</i>	<i>5 hora(s)</i>	<i>\$ 17.955</i>
<i>Extra Nocturna (+75%)</i>	<i>2 hora(s)</i>	<i>\$ 10.055</i>
<i>Extra Dominical o Festiva Diurna (+100%)</i>	<i>1 hora(s)</i>	<i>\$ 5.745</i>
<i>Extra Dominical o Festiva Nocturna (+150%)</i>	<i>1 hora(s)</i>	<i>\$ 7.182</i>
SUBSIDIO TRANSPORTE	\$	38.850
SUELDO	\$	531.954
<i>Descuento Salud (4%)</i>	<i>\$</i>	<i>13.789</i>
<i>Descuento Pensión (4%)</i>	<i>\$</i>	<i>13.789</i>
NETO A PAGAR	\$	504.376

Elaborado por:

Ing. Diego Armando Sandoval

Ingeniero Civil @ - UIS

ACTA DE INICIO

OBRA	ALDIA UNIVERSIDAD
DIRECCIÓN	CARRERA 24 #10-34, BUCARAMANGA
CONTRATISTA	JANDERLEY OTALORA LEAL
NIT/C.C.	91.527.732-7
CONTRATO No.	OBRA CIVIL No. C-15
TIPO DE CONTRATO	MANO DE OBRA
OBJETO	APLICACIÓN REPELLOS INTERNOS PARA EL PROYECTO ALDIA UNIVERSIDAD
FECHA INICIO	24 AGOSTO DE 2015
FECHA TERMINACIÓN	24 NOVIEMBRE DE 2015

El día 24 AGOSTO DE 2015, se reunieron en la ciudad de Bucaramanga, los suscritos, mayores de edad, a saber: CARLOS ANDRES ARCINIEGAS CORREA identificado con cédula de ciudadanía No. 79.797.005 DE BOGOTÁ, en su condición de DIRECTOR DE OBRA de la obra en mención, en nombre y representación de ALDIA S.A., identificada con Nit. 890.208.890-2, quien para efectos del presente documento es EL CONTRATANTE de una parte, y por la otra, JANDERLEY OTALORA LEAL identificado con cédula de ciudadanía/Nit. No. 91.527.732-7, en su calidad de CONTRATISTA; del contrato de OBRA CIVIL No. C-15 cuyo objeto está señalado como: El CONTRATISTA se obliga en su calidad de contratista independiente a ejecutar para EL CONTRATANTE por el sistema de PRECIOS UNITARIOS FIJOS E INMODIFICABLES, los trabajos de LA EJECUCIÓN DE APLICACIÓN REPELLOS INTERNOS PARA EL PROYECTO ALDIA UNIVERSIDAD CON UN TIPO DE CONTRATO MANO DE OBRA DEL PROYECTO ALDIA UNIVERSIDAD, SEGÚN CANTIDADES Y ESPECIFICACIONES EN VIRTUD DE CUADRO BASE QUE HACE PARTE INTEGRAL DEL PRESENTE CONTRATO Con el fin de dar inicio a la ejecución del presente contrato de obra civil.

Las partes dejan constancia de que la actividad se inicia bajo los parámetros del CONTRATO MANO DE OBRA.

En consecuencia dan inicio al contrato.

CARLOS ANDRES ARCINIEGAS CORREA
C.C. 79.797.005 DE BOGOTÁ
DIRECTOR DE OBRA

JANDERLEY OTALORA LEAL
C.C. 91.527.732-7
Contratista

ACTA DE FINALIZACIÓN

OBRA	ALDIA UNIVERSIDAD
DIRECCIÓN	CARRERA 24 #10-34, BUCARAMANGA
CONTRATISTA	JANDERLEY OTALORA LEAL
NIT/C.C.	91.527.732-7
CONTRATO No.	OBRA CIVIL No. C-15
TIPO DE CONTRATO	MANO DE OBRA
OBJETO	APLICACIÓN REPELLOS INTERNOS PARA EL PROYECTO ALDIA UNIVERSIDAD
FECHA INICIO	24 AGOSTO DE 2015
FECHA TERMINACIÓN	24 NOVIEMBRE DE 2015

El día 24 NOVIEMBRE DE 2015, se reunieron en la ciudad de Bucaramanga, los suscritos, mayores de edad, a saber: CARLOS ANDRES ARCINIEGAS CORREA identificado con cédula de ciudadanía No. 79.797.005 DE BOGOTÁ, en su condición de DIRECTOR DE OBRA de la obra en mención, en nombre y representación de ALDIA S.A., identificada con Nit. 890.208.890-2, quien para efectos del presente documento es EL CONTRATANTE de una parte, y por la otra, JANDERLEY OTALORA LEAL identificado con cédula de ciudadanía/Nit. No. 91.527.732-7, en su calidad de CONTRATISTA; del contrato de OBRA CIVIL No. C-15 cuyo objeto está señalado como: El CONTRATISTA se obliga en su calidad de contratista independiente a ejecutar para EL CONTRATANTE por el sistema de PRECIOS UNITARIOS FIJOS E INMODIFICABLES, los trabajos de LA EJECUCIÓN DE APLICACIÓN REPELLOS INTERNOS PARA EL PROYECTO ALDIA UNIVERSIDAD CON UN TIPO DE CONTRATO MANO DE OBRA DEL PROYECTO ALDIA UNIVERSIDAD, SEGÚN CANTIDADES Y ESPECIFICACIONES EN VIRTUD DE CUADRO BASE QUE HACE PARTE INTEGRAL DEL PRESENTE CONTRATO Con el fin de dar por terminada la ejecución del presente contrato de obra civil y dejar constancia de la entrega de la labor por parte del contratista y su recepción física por parte del contratante.

Las partes dejan constancia de que la actividad se ejecutó bajo los parámetros del CONTRATO DE OBRA CIVIL No. C-15 con las cantidades y precios señalados en los cuadros anexos.

Si bien el contratante declara recibida a entera satisfacción la labor y obra ejecutada, la presente acta no extingue ninguna de las obligaciones especiales del contratista derivadas del contrato pluriscitado, en especial en lo referido a garantías, paz y salvos, certificados de la oficina de trabajo, certificados de pago del SENA, recibos de pago de impuestos, entre otros.

En consecuencia dan por finalizado el presente contrato.

CARLOS ANDRES ARCINIEGAS CORREA

C.C. 79.797.005 DE BOGOTÁ

DIRECTOR DE OBRA

JANDERLEY OTALORA LEAL

C.C. 91.527.732-7

Contratista

ACTA DE LIQUIDACIÓN

OBRA	ALDIA UNIVERSIDAD
DIRECCIÓN	CARRERA 24 #10-34, BUCARAMANGA
CONTRATISTA	JANDERLEY OTALORA LEAL
NIT/C.C.	91.527.732-7
CONTRATO No.	OBRA CIVIL No. C-15
TIPO DE CONTRATO	MANO DE OBRA
OBJETO	APLICACIÓN REPELLOS INTERNOS PARA EL PROYECTO ALDIA UNIVERSIDAD
FECHA INICIO	24 AGOSTO DE 2015
FECHA TERMINACIÓN	24 NOVIEMBRE DE 2015

El día 3/16/2016, se reunieron en las instalaciones de la obra los señores mayores de edad, a saber: CARLOS ANDRES ARCINIEGAS CORREA identificado con cédula de ciudadanía No. 79.797.005 DE BOGOTÁ, en su condición de DIRECTOR DE OBRA de la obra en mención, en nombre y representación de ALDIA S.A., identificada con Nit. 890.208.890-2, quien para efectos del presente documento es EL CONTRATANTE de una parte, y por la otra JANDERLEY OTALORA LEAL, identificado con cédula de ciudadanía/Nit. No. 91.527.732-7, EL CONTRATISTA; del contrato en mención, dan por entregadas, recibidas y aceptadas, las cantidades consignadas en esta acta, de acuerdo con el Anexo No. 1 (Detalle contrato contable) y el Anexo No. 2 (Detalle contrato SAO), que hacen parte integral de la liquidación sin renunciar a las condiciones establecidas en el contrato OBRA CIVIL No. C-15, en cuanto tiene que ver con la calidad, estabilidad y cumplimiento de las labores y actividades contratadas.

DESARROLLO FINANCIERO

VALOR DEL CONTRATO:	\$	31.881.879
VALOR TOTAL EJECUTADO:	\$	42.084.881
VALOR ANTICIPO:	\$	-
VALOR AMORTIZACIÓN ANTICIPO	\$	-
VALOR A PAGAR POR RETENCIÓN DE GARANTIA:	\$	4.179.414

En este estado las partes firmantes manifestamos estar de acuerdo con la presente acta de recibo y liquidación y dejamos constancia que:

- El servicio fue prestado por el Contratista y recibido por el Contratante a satisfacción.
- En la presente acta de recibo y liquidación del contrato están incluidos todos los valores por Servicios prestados.
- El Contratista presentará para el pago final de las garantías la cuenta de cobro correspondiente.
- El contratista manifiesta que el contratante cumplió con todas sus obligaciones y que por lo tanto renuncia a toda acción, reclamación o demanda contra él en relación con el contrato y la presente liquidación.

- Es requisito para la devolución de la garantía actualizar las pólizas a que haya lugar así como el pago oportuno de los aportes a seguridad social y gastos tributarios correspondientes.

En consecuencia dan por liquidado definitivamente el presente Contrato.

CARLOS ANDRES ARCINIEGAS CORREA

C.C. 79.797.005 DE BOGOTÁ

DIRECTOR DE OBRA

JANDERLEY OTALORA LEAL

C.C. 91.527.732-7

Contratista

ANA SOCORRO DIAZ PINZON

Representante Legal ALDIA S.A.

ARQ. ELIZABETH LIZARAZO MUÑOS

Directora de Proyectos ALDIA S.A.

ACTA DE DESCUENTO A LA DE RETENCIÓN

OBRA	TORRES ÉLITE
DIRECCIÓN	CARRERA 17 # 45-113/117/123
CONTRATISTA	JORGE ORLANDO RAMIREZ
NIT/C.C.	91.224.396-4
CONTRATO No.	OBRA CIVIL NO. JOR 010514
TIPO DE CONTRATO	MANO DE OBRA
OBJETO	MANO DE OBRA PARA LA APLICACIÓN DE ESTUCO Y PINTURA DE INTERIORES DE LA TORRE 1
FECHA INICIO	05 MAYO DE 2014
FECHA TERMINACIÓN	14 MAYO DE 2015

El día 22 ABRIL DE 2016, se reunieron en la ciudad de Bucaramanga, los suscritos, mayores de edad, a saber: **DIEGO ARMANDO SANDOVAL** identificado con cédula de ciudadanía No.1.098.738.167 DE BUCARAMANGA, en su condición de Ingeniero Residente de la obra en mención, en nombre y representación de ALDIA S.A., Sociedad Anónima identificada con Nit. 890.208.890-2, quien para efectos del presente documento es **EL CONTRATANTE** de una parte, y por la otra, **JORGE ORLANDO RAMIREZ GONZALES** identificado con cédula de ciudadanía/nit. No. 91.224.396-4, en su calidad de representante legal de **EL CONTRATISTA**; del contrato de OBRA CIVIL NO. JOR 010514 cuyo objeto está señalado como: “**EI CONTRATISTA** se obliga en su calidad de contratista independiente a ejecutar para **EL CONTRATANTE** por el sistema de PRECIOS UNITARIOS FIJOS E INMODIFICABLES, los trabajos de **LA EJECUCIÓN DE MANO DE OBRA PARA LA APLICACIÓN DE ESTUCO Y PINTURA DE INTERIORES DE LA TORRE 1, PARA EL PROYECTO TORRES ÉLITE CON UN TIPO DE CONTRATO MANO DE OBRA DEL PROYECTO TORRES ÉLITE, SEGÚN CANTIDADES Y ESPECIFICACIONES EN VIRTUD DE CUADRO BASE QUE HACE PARTE INTEGRAL DEL PRESENTE CONTRATO** Con el fin de conciliar un acuerdo por concepto de DESCUENTO EN EL VALOR DE LA RETENCIÓN DE GARANTÍA con un valor de (2'000.000 de pesos).

Las partes dejan constancia de que la actividad se ejecutó bajo los parámetros del CONTRATO DE OBRA CIVIL NO. JOR 010514 con las cantidades y precios señalados en los cuadros anexos. Si bien el contratante declara recibida a entera satisfacción la labor y obra ejecutada, la presente acta no extingue ninguna de las obligaciones especiales del contratista derivadas del contrato pluriscitado, en especial en lo referido a garantías, paz y salvos, certificados de la oficina de trabajo, certificados de pago del SENA, recibos de pago de impuestos, entre otros.

DESARROLLO FINANCIERO

VALOR DEL CONTRATO:	\$ 160'040.590
VALOR TOTAL EJECUTADO:	\$ 173.855.414
VALOR A PAGAR POR RETENCIÓN DE GARANTIA:	\$ 17'265.434
DESCUENTO A LA RETENCIÓN:	\$ 2'000.000
SALDO POR PAGAR EN RETENCIÓN GARANTIA:	\$ 15'265.434

En consecuencia, dan por acordado el descuento del presente contrato.

DIEGO ARMANDO SANDOVAL
C.C. 1.098.738.167 DE BUCARAMANGA
Ing. Residente ALDIA S.A.

JORGE ORLANDO RAMIREZ GONZALES
NIT. 91.224.396-4
Contratista

ANEXO G. MODELO ACTA REVISIÓN SOBRE LIQUIDACIÓN

OBRA: TORRES ÉLITE

ACTA DE REVISIÓN SOBRE LIQUIDACIÓN



NOMBRE:	LUIS FERNANDO CELIS GARRIDO
C.C.	1.098.738.167
CARGO:	ALMACENISTA
EMPRESA	ALDIA S.A.
NIT.	890.208.890-2
CAUSA DE LA LIQUIDACIÓN:	RETIRO VOLUNTARIO

FECHA INICIO:	3 de Noviembre de 2015
FECHA TERMINACIÓN:	30 de Abril de 2016
DIAS AUSENTES NO JUSTIFICADOS	0
DIAS DE VACACIONES EJECUTADAS	0

SUELDO MENSUAL	\$	1.200.000
Aux. Transporte	\$	-

PRIMA		
DIAS DE PRIMA PARA LIQUIDAR		179
VALOR	\$	596.667

CESANTÍAS		
DIAS DE CESANTÍAS PARA LIQUIDAR		179
VALOR	\$	596.667

INTERESES A LAS CESANTÍAS		
DIAS DE CESANTÍAS PARA LIQUIDAR		179
VALOR	\$	35.601

VACACIONES		
DIAS DE CESANTÍAS PARA LIQUIDAR		179
VALOR	\$	298.333

TOTAL	\$	1.527.268
--------------	-----------	------------------

INGENIERO RESIDENTE
DIEGO ARMANDO SANDOVAL

TRABAJADOR
LUIS FERNANDO CELIS

ANEXO H: FORMULARIO CREACIÓN CONTRATOS

	FORMULARIO CREACIÓN DE CONTRATOS	Fecha: Versión:
---	---	--------------------

1. DATOS DE LA OBRA

NOMBRE: FECHA DE INICIO: DIRECTOR DE OBRA:	UBICACIÓN: FECHA DE ENTREGA: RESIDENTE DE OBRA:
DESCRIPCIÓN DE LA OBRA: Vivienda Multifamiliar	

2. DATOS DEL CONTRATO

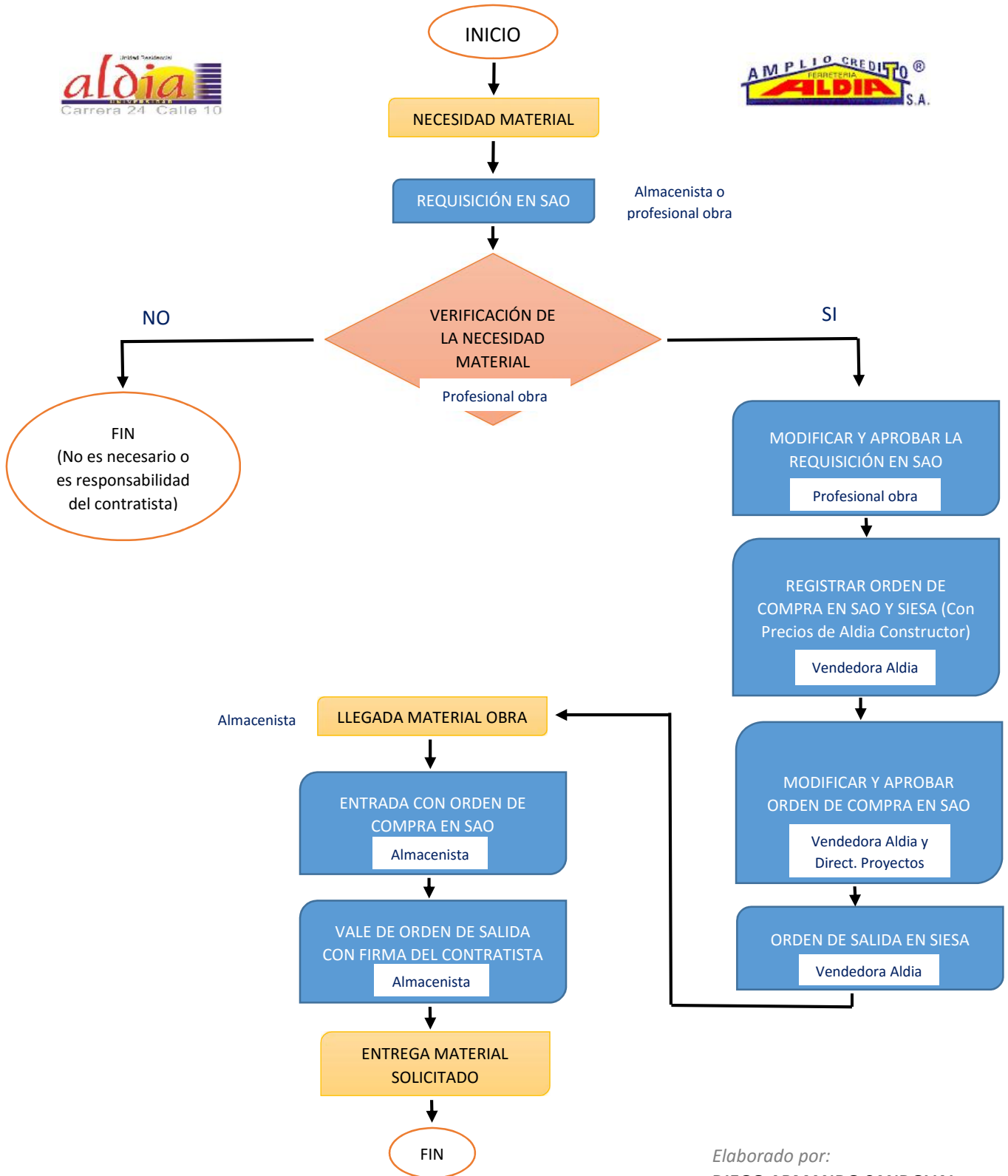
PROCESO DE CONTRATACIÓN: LICITACIÓN <input checked="" type="checkbox"/> CONTRATACIÓN DIRECTA <input type="checkbox"/>	
OBJETO DEL CONTRATO:	
TIPO DE CONTRATO: Precios Unitarios Fijos Sin Reajuste	
TODO COSTO <input type="checkbox"/> MANO DE OBRA <input checked="" type="checkbox"/>	
FECHA DE INICIO:	FECHA TERMINACION:
VALOR:	
FORMA DE PAGO:	
ANTICIPO SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> % <input type="text" value="50"/>	
% RETEGAN <input type="text" value="10"/>	% RETEICA <input type="text" value="2"/>
% RETENCIONES ADICIONALES <input type="text"/> CONCEPTO	
PÓLIZAS	
CUMPLIMIENTO SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> % <input type="text" value="20"/>	
BUEN MANEJO DEL ANTICIPO SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> % <input type="text" value="50"/>	
CALIDAD Y ESTABILIDAD SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> % <input type="text" value="20"/>	
PRESTACIONES SOCIALES SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> % <input type="text" value="10"/>	

3. DATOS DEL CONTRATISTA

RAZON SOCIAL:		NIT:	
REGIMEN: COMÚN <input checked="" type="checkbox"/> SIMPLIFICADO <input type="checkbox"/>			
DIRECCIÓN:		TELÉFONO:	
REPRESENTA LEGAL:		C.C.	

Residente de Obra	Director de Obra	Gerente General
-------------------	------------------	-----------------

ANEXO I. DIAGRAMA DE FLUJO MATERIAL PARA OBRAS EN ALDIA S.A.



Elaborado por:
DIEGO ARMANDO SANDOVAL
 Ingeniero Civil © - UIS

ANEXO J. FORMATO SOLICITUD POST-VENTA

SERVICIO DE POST-VENTA



PROYECTO: TORRES ÉLITE	APARTAMENTO: _____
FECHA SOLICITUD: _____	TORRE: _____
PROPIETARIO: _____	TELEFONO: _____
ARRENDATARIO: _____	CELULAR: _____

A CONTINUACIÓN SOLICITO LOS SIGUIENTES ARREGLOS DE POST-VENTA:

FIRMA SOLICITANTE
c.c.

RECIBI A SATISFACCIÓN
c.c.
Fecha Recibo:

Autorizó:
Arq. Elizabeth Lizarazo
Directora de Proyectos ALDIA S.A.

Ejecutó:
Ing. Diego Sandoval
Ingeniero de ALDIA S.A.