

SUSTENTACIÓN INFORME DE TRABAJO DE GRADO

“ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA EL MONTAJE DEL DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DE PROYECTOS INMOBILIARIOS VIS Y MAYOR A VIS PARA LA EMPRESA SHAGEN INGENIERÍA S.A.S EN BOGOTÁ D.C.”.

Autores:

MARY JOHANA CÉSPEDES

TATIANA SOFÍA MOGOLLÓN

LINA YOHANA RODRÍGUEZ CASTELLANOS

BIBIANA SÁNCHEZ GROSSO

Director:

ECO. EDNA PAOLA NÁJAR, MGP, PMP

AGENDA

1. Perfil del proyecto

2. Identificación y alineación estratégica

3. Formulación

4. Evaluación

5. Gerencia del Trabajo de Grado

1.1 PERFIL DEL PROYECTO

PRODUCTO DEL PROYECTO

Montaje del Departamento de Construcción en la empresa Shagen Ingeniería S.A.S., para el desarrollo de proyectos inmobiliarios de vivienda VIS y mayor a VIS en la ciudad de Bogotá D. C.

PRODUCTO DE LA OPERACIÓN DEL PRODUCTO DEL PROYECTO

Proyecto Tipo

PRODUCTO DEL TRABAJO DE GRADO

Estudio de prefactibilidad para el Montaje del Departamento de Construcción en la empresa Shagen Ingeniería S.A.S.

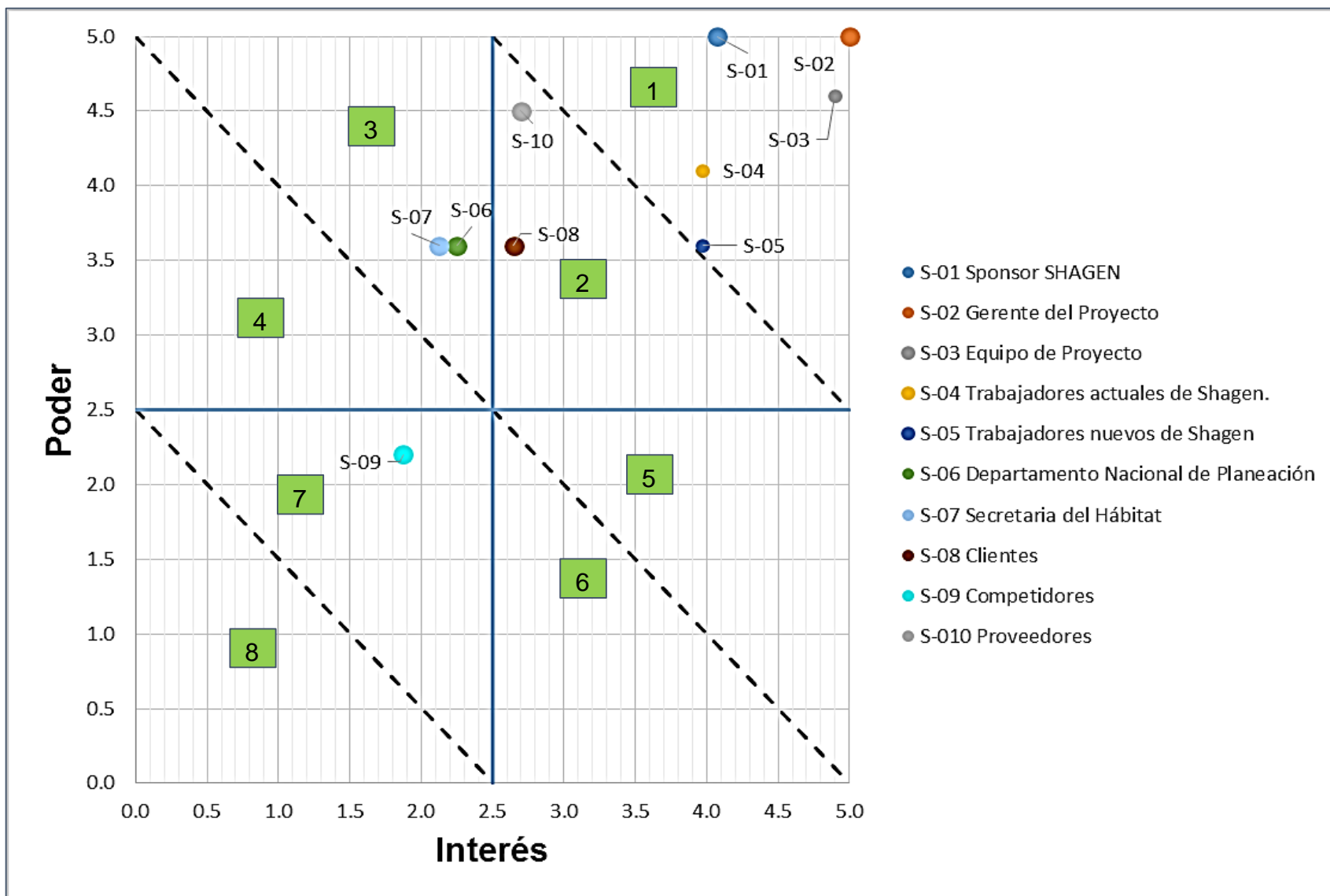
PROPÓSITO DEL PROYECTO

Contribuir al desarrollo de la construcción y a la diversificación de ingresos de Shagen Ingeniería mediante el montaje del Departamento de Construcción de proyectos inmobiliarios VIS y Mayor a VIS en la ciudad de Bogotá que permita reducir el déficit habitacional dentro de la zona establecida, crear proyectos de inversión y aportar a la reducción de la tasa de desempleo con la creación de nuevos empleos de mano de obra calificada y no calificada del sector.



PERFIL DEL PROYECTO

Análisis de las partes interesadas



Stakeholders

Prioridad 1 y 2
Alto poder + Alto interés
Manejar de cerca

Prioridad 3 y 4
Alto poder + Bajo interés
Manejar satisfechos

Prioridad 5 y 6
Bajo poder + Alto interés
Mantener informados

Prioridad 7 y 8
Bajo poder + Bajo interés
Hacer seguimiento

MISIÓN ACTUAL

“Shagen Ingeniería S.A.S. es una empresa dedicada a mantener y ampliar su participación en el mercado mediante la prestación de servicios especializados de consultoría en el área de transporte”.

VISIÓN ACTUAL

Shagen Ingeniería S.A.S. tiene como visión, ser una empresa líder a nivel local, nacional e internacional en la prestación de servicios especializados de consultoría en el área de ingeniería de transporte, con soluciones innovadoras en la planeación, diseño, organización, operación, regulación y mantenimiento de sistemas de transporte.

POLÍTICO

- Programas y proyectos para la adquisición de casa propia del Ministerio de Vivienda
 - Viviendas 100% subsidiadas
 - Mi Casa Ya-ahorradores
 - Mi Casa Ya-Cuota Inicial
 - Mi Casa Ya-Subsidio de la tasa de interés
 - Arriendo social
- Departamento Nacional de Planeación (DNP), a través del programa Vivienda, Agua y Desarrollo Urbano con la Política Nacional de Vivienda
 - Subsidio Familiar de Vivienda
 - Subsidio Familiar de Vivienda en Especia
 - Fortalecimiento del sistema de financiación de vivienda a largo plazo
 - Garantías para hogares informales
- Programa del Gobierno Nacional con cobertura FRECH MAYOR A VIS

ECONÓMICO

- En el año 2016 el PIB de edificaciones creció el 8,1 por ciento, mientras que el PIB total del país solo lo hizo en un 2 por ciento.
- Las políticas de vivienda implementadas por el gobierno nacional han apalancado inversiones cercanas a los 33 billones de pesos. Se han convertido en el motor económico del país.
- Entre enero y octubre del 2016, según cifras de Galería Inmobiliaria, las ventas de vivienda de interés prioritario (VIP) y de vivienda de interés social (VIS) alcanzaron 5,3 billones de pesos, lo que evidenció un crecimiento del 23 por ciento respecto al mismo periodo en el 2015.

SOCIAL

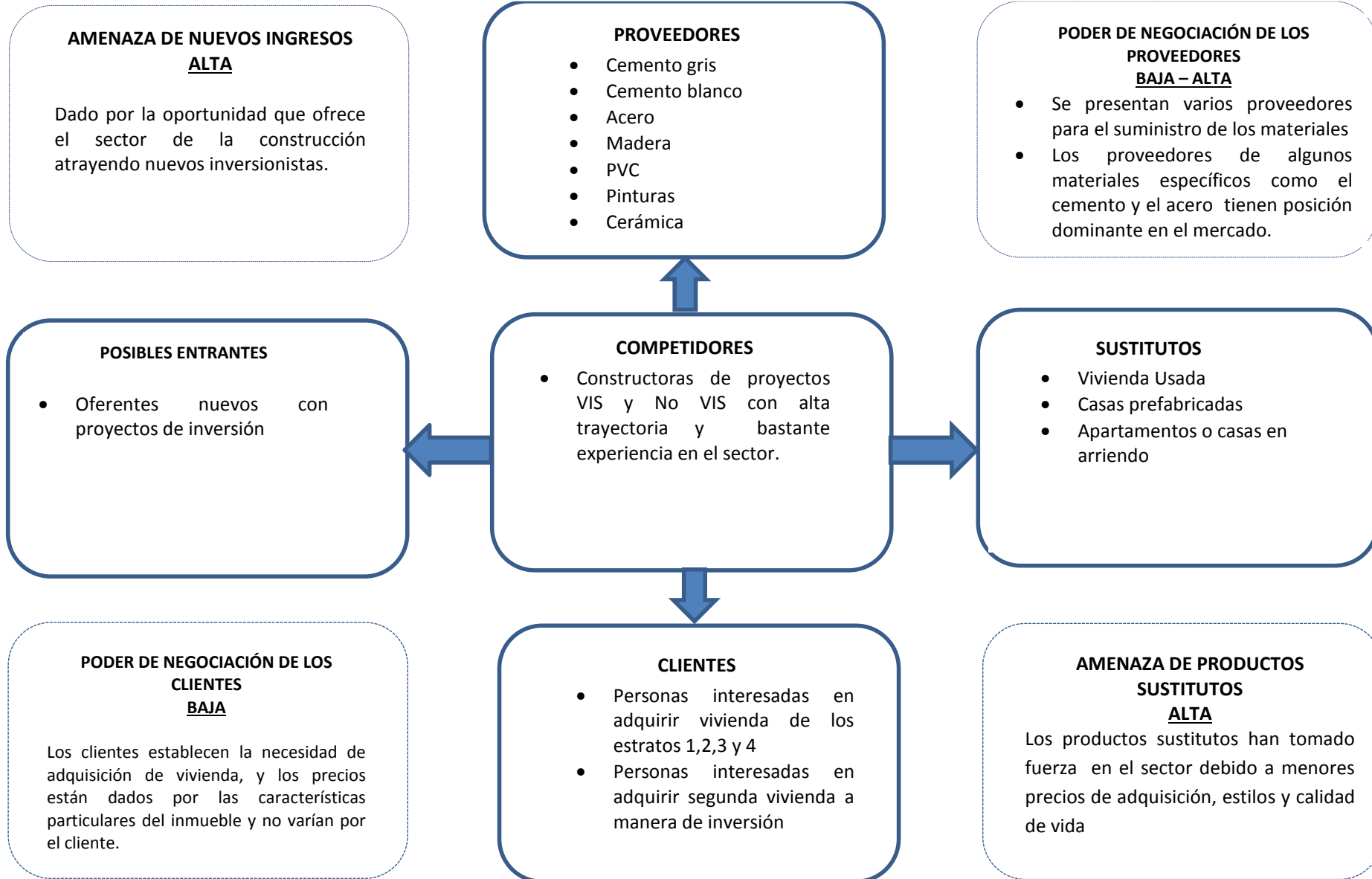
- **Empleo generado:** para el trimestre agosto–octubre de 2015 el sector de la construcción contribuyó con 1,3 millones de trabajos directos, mientras las actividades inmobiliarias aportaron 1,7 millones para un total de 3 millones de personas ocupadas. Esta dinámica aumentó en 2016, cuando en el mismo periodo la construcción ayudó con 1,4 millones de empleos directos y las actividades inmobiliarias con 1,8 millones llegando a 3,2 millones de personas ocupadas. Desde 2011 a 2016 se han generado 670.000 nuevos puestos de trabajo
- **Reducción de la pobreza multidimensional** que para 2010 era de un 30,4% de la población y en 2016 llegó a 20,2%.
- **Disminución del déficit de vivienda urbana** de 12.5% en el año 2005 a 6.8% en el 2016.

TECNOLÓGICO

- Desarrollo tecnológico en la actividad constructora mediante la adopción y/o importación de técnicas y/o sistemas de construcción, en busca de reducción de los costos directos de producción sin que esto implique disminución en la calidad y aumento de la capacidad de producción.

AMBIENTAL

- Política de Construcción y urbanismo sostenible de Plan Nacional de Desarrollo
- Guía de manejo ambiental para el sector de la construcción – Distrito



DEBILIDADES (D)

- No contar con el recurso humano capacitado para desarrollar proyectos de construcción.
- Poco conocimiento en el sector de la construcción de viviendas.

OPORTUNIDADES (O)

- El mercado de vivienda a nivel Cundinamarca está creciendo
- Actualmente Bogotá y sus alrededores cuentan con incentivos apoyados por el Ministerio de Vivienda (Mi Casa Ya, Viviendas gratuitas, FRECH II).

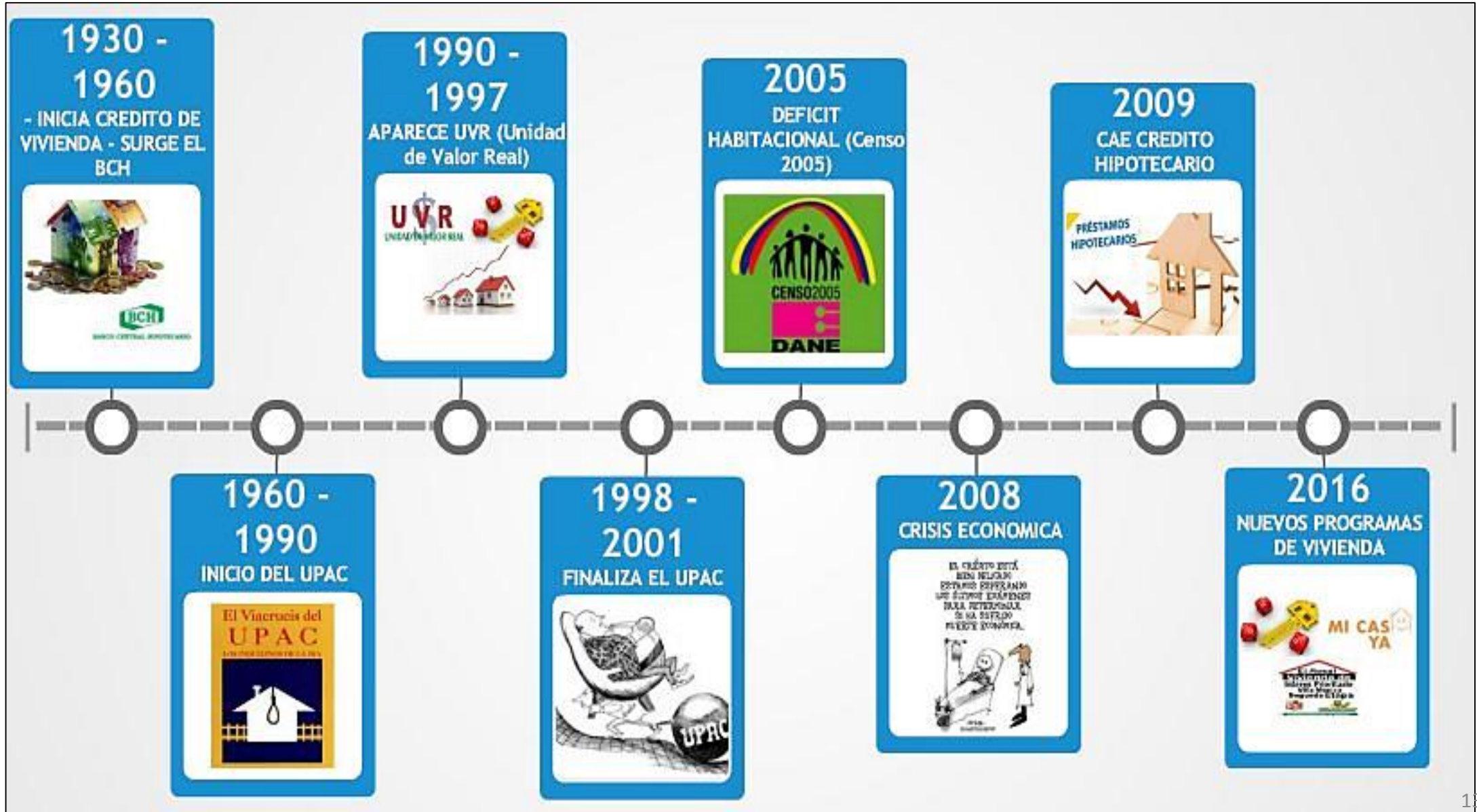
FORTALEZAS (F)

- Infraestructura física adaptable para el nuevo departamento de construcción.
- Contar con una capacidad de endeudamiento amplia para dar inicio a proyectos de vivienda.

AMENAZAS (A)

- Devaluación de la moneda frente al dólar disminuyendo el poder adquisitivo y oportunidades de inversión.
- Entrar a competir con empresas que ya están posicionadas en el sector de la construcción.

1.2 IDENTIFICACIÓN Y ALINEACIÓN ESTRATÉGICA DEL PROYECTO



OPORTUNIDAD POR APROVECHAR

- Aumento en compra de vivienda nueva en el país como resultado del impulso que tiene el gobierno con programas y proyectos para la adquisición.
- otorgamiento de créditos con tasas de interés bajas por parte de las entidades financieras para la adquisición de vivienda.

NECESIDAD

- Abrir una nueva línea de negocio por parte de la empresa Shagen Ingeniería S.A.S. para diversificar el negocio y a su vez aumentar sus ingresos.
- Hogares colombianos interesados en adquirir vivienda nueva o invertir en una segunda vivienda.

ORGANIZACIÓN

DEPARTAMENTO NACIONAL DE
PLANEACIÓN (PROGRAMA DE
VIVIENDA Y CIUDADES AMABLES)

SECRETARIA DISTRITAL DEL
HÁBITAT

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

*Aumentar la productividad en la construcción para lograr la meta de un millón de viviendas nuevas, para lo cual se tendrá una visión integral de los encadenamientos con otros sectores, eliminando los obstáculos que enfrentan hogares, constructores y entidades territoriales.

*Incorporar parámetros de sostenibilidad ambiental de las ciudades, mediante programas de renovación urbana, mejoramiento integral de barrios y sistemas de movilidad eficiente.

*Contribuir al acceso de una vivienda adecuada y asequible a hogares de bajos ingresos.

*Promover la participación en la construcción del hábitat.

*Contribuir al mejoramiento del entorno rural y urbano.

CONTRIBUCIÓN DEL PROYECTO

*Fortalecer la oferta de la vivienda a través de proyectos que cumplan con los parámetros básicos de una vivienda digna.

*Generar nuevos empleos para mano de obra no calificada por medio de la construcción de nuevos proyectos.

*Desarrollar proyectos que permitan generar y/o que contribuyan con la conservación del medio ambiente y de los recursos.

*Desarrollar proyectos de vivienda bajo los requerimientos establecidos por entidades públicas, que se adapten a las necesidades de usuarios de bajos recursos.

*Ser parte de las instituciones orientadas a generar condiciones de habitabilidad específica promoviendo el desarrollo social de la ciudad

*Desarrollar proyectos con diseños arquitectónicos que estén acordes con el entorno de la ciudad

3. FORMULACIÓN

ESTUDIOS DE MERCADOS

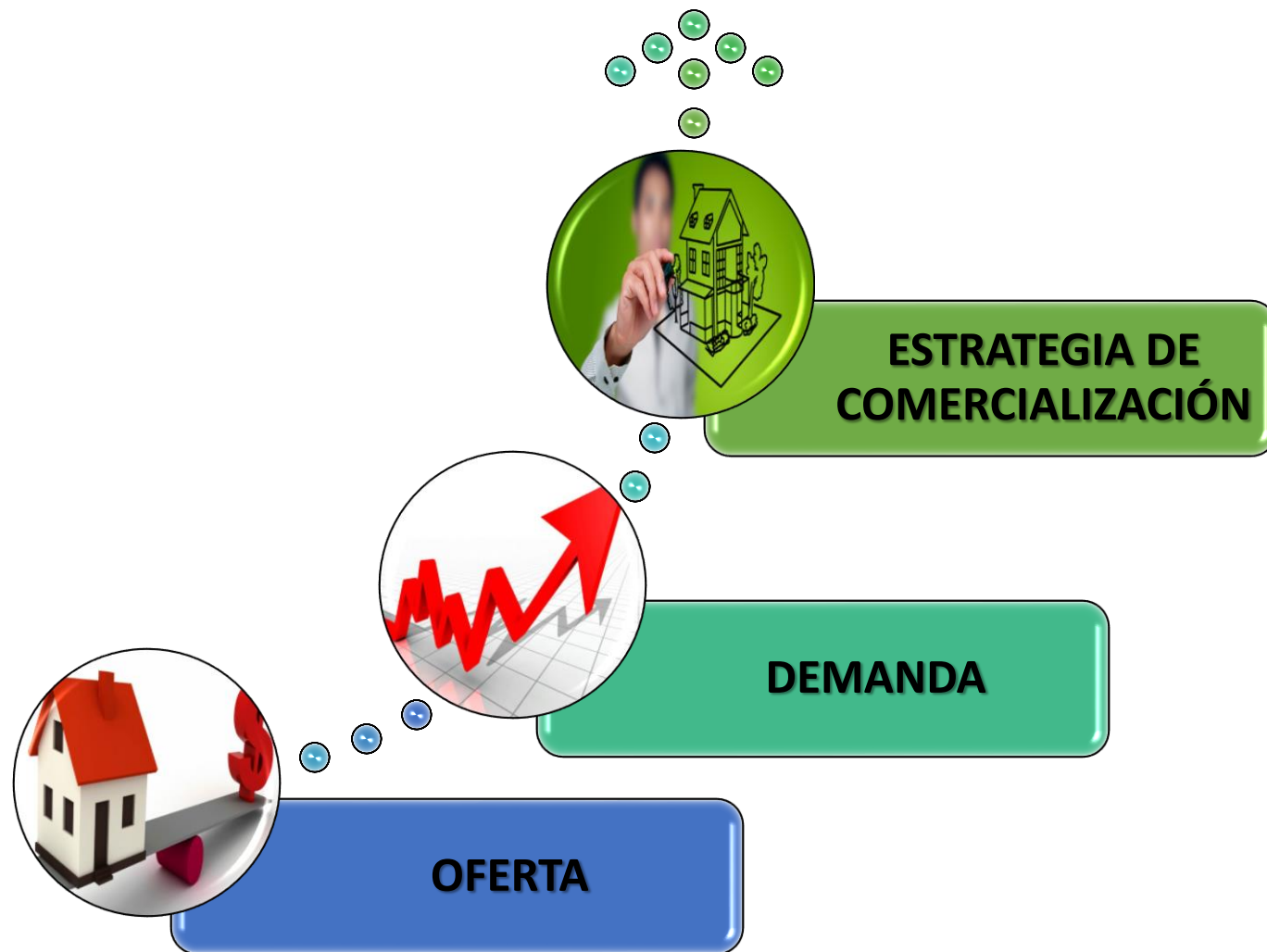
ESTUDIOS TÉCNICOS

ESTUDIOS AMBIENTALES

ESTUDIOS ADMINISTRATIVOS

**ESTUDIO DE COSTOS Y BENEFICIOS,
PRESUPUESTOS, INVERSIÓN Y FINANCIAMIENTO**

ESTUDIOS DE MERCADO



- **ESTRUCTURA DEL MERCADO – OFERTA**

competencia monopolística, donde existe gran cantidad de oferentes pero ninguno representa un control dominante del sector, dada las características particulares de cada uno de los productos.

➔ **PRODUCTOS SUSTITUTOS Y SIMILARES**



Sustitutos: Vivienda usada

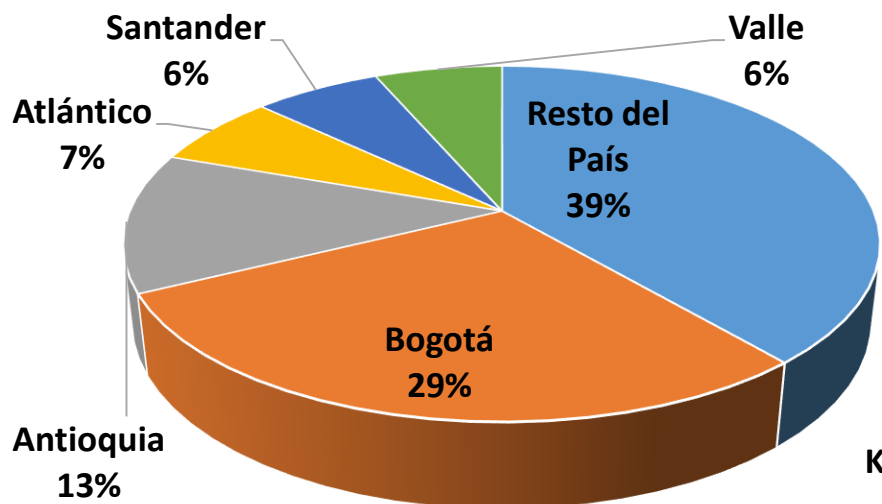


Similares: Vivienda prefabricada



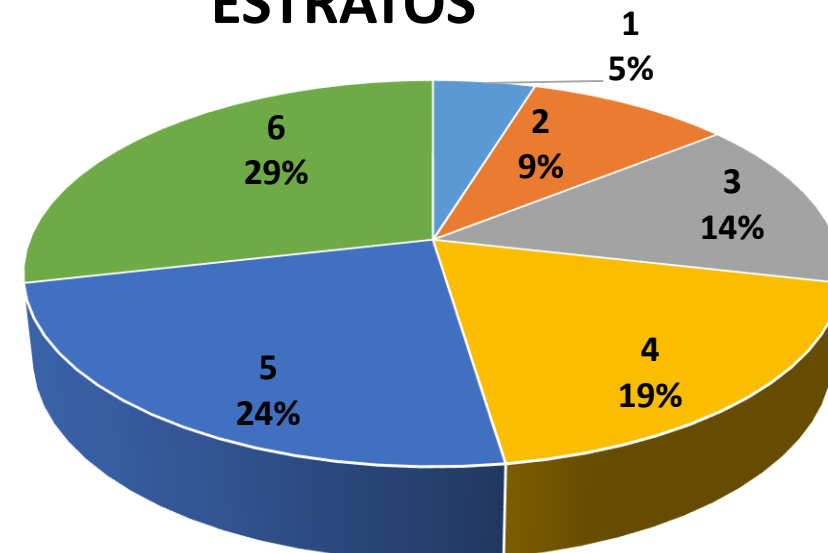
➔ LOCALIZACIÓN

DISTRIBUCIÓN



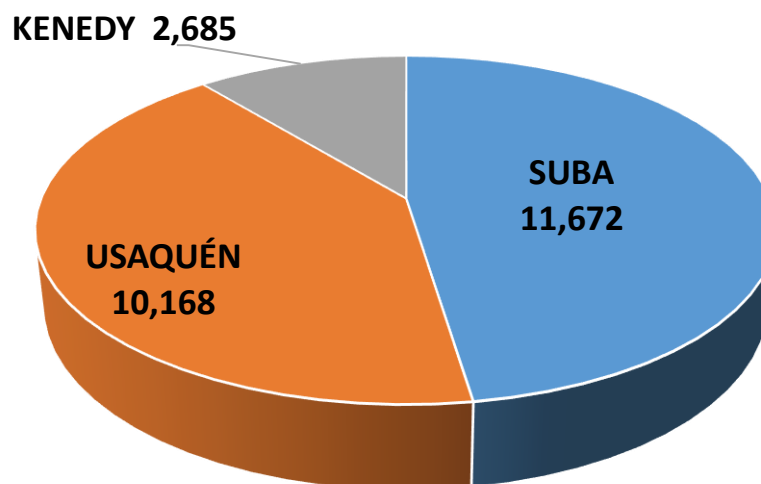
Fuente: Artículo periódico El Tiempo (2016)

ESTRATOS



Fuente: Artículo periódico El Tiempo (2016)

LOCALIDAD



Fuente: Consultora inmobiliaria Tinsa

• ESTRATEGIA DE COMERCIALIZACIÓN DE LA OFERTA ACTUAL (6P)

PRODUCTO



Vivienda VIS y vivienda Mayor a VIS tipo casa o apartamento. Estos productos se destacan los apartamentos donde van incluidas zonas comunes con áreas entre 45 y 60 m²

PERSONA



Personas interesadas en adquirir vivienda propia o invertir en un nuevo inmueble (segunda vivienda)

PROMOCIÓN



Manejan descuento por pronto pago y adicionalmente cuando el proyecto contemple subsidios y podrán ser usados en la cuota inicial o en la tasa de interés del crédito hipotecario.

PLAZA



Los proyectos de vivienda se encuentran distribuidos en toda la ciudad de Bogotá, las zonas de mayor concentración son Zona Norte, Zona Nororiental y Zona Noroccidental.

PRECIO



VIS: en promedio de los costos de este tipo de vivienda estas llegan a costar \$104.668.000 (13% encima de lo establecido por norma), precio que varía respecto a los acabados del proyecto.

MAYOR A VIS: en promedio estos productos llegan a tener un costo entre \$240.554.000 y \$898.207.764 (están por encima de la norma en un 883%).



PUBLICIDAD

Atención personalizada, Vallas informativas y publicitarias, ferias de construcción, sala de ventas y ventas virtuales a través de la página Web

- **ESTRUCTURA DEL MERCADO –DEMANDA**

Desde el punto de vista de la demanda el mercado se presenta como mercado de tipo **competitivo** en el cual se presentan muchos compradores y muchos vendedores.

- ▶ **PRODUCTOS SIMILARES**



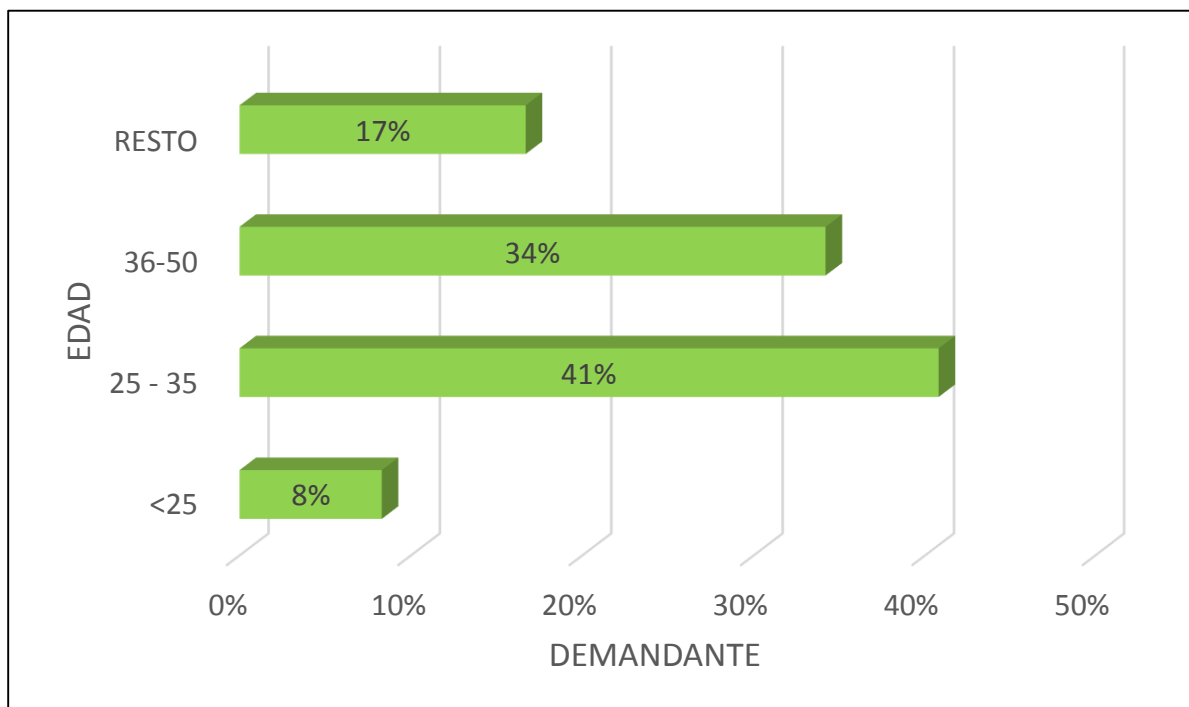
Arriendo de vivienda



Prefabricada



COMPOSICIÓN DEMOGRÁFICA

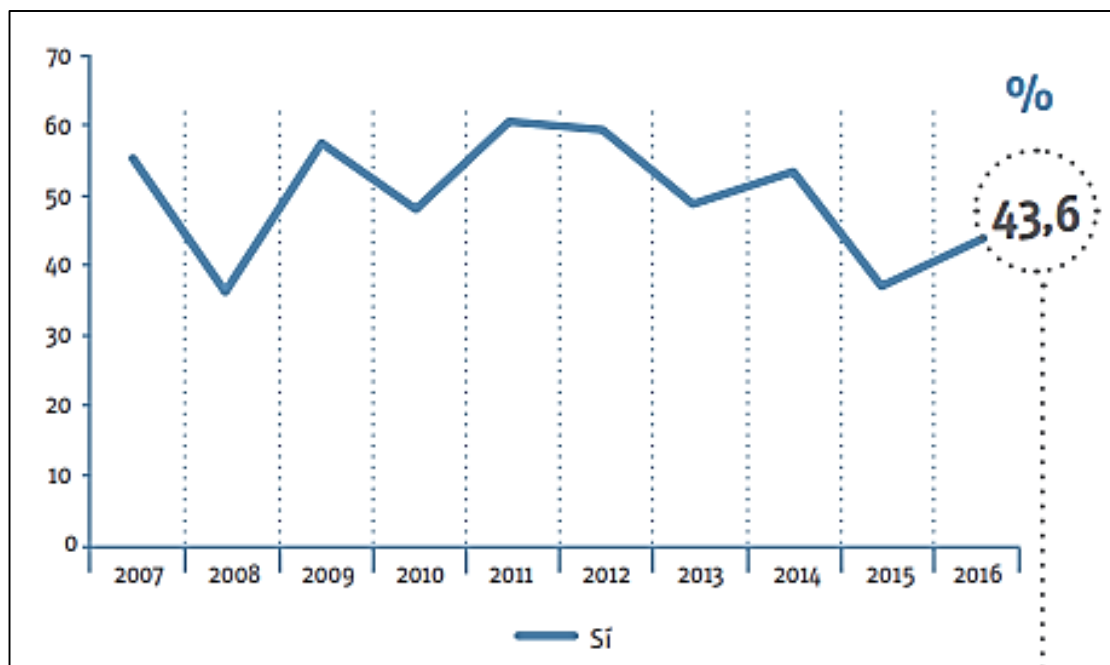


Fuente: VIII Estudio de Demanda de Destinos Habitacionales en Bogotá

CASA O APARTAMENTO?

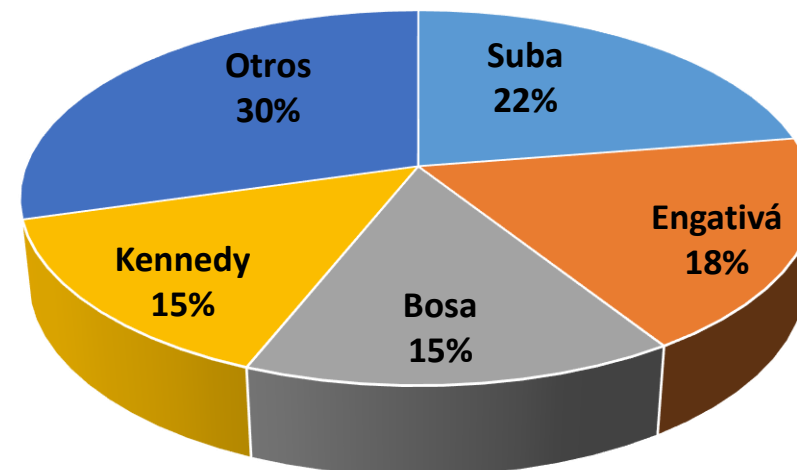


¿Considera un buen momento para adquirir vivienda?



Fuente: Encuesta CAMACOL (2016)

• COMPOSICIÓN GEOGRÁFICA



Fuente: Encuesta CAMACOL (2016)

OFERTA

- Respecto a la oferta Bogotá D.C. tuvo un crecimiento de 6% en el segmento de vivienda de interés social (VIS) y una reducción de 3 % en el segmento de vivienda diferente a interés social (Mayor a VIS)
- Las zonas de mayor oferta en la ciudad de Bogotá D.C. son [Suba](#), [Usaquén](#) y [Kennedy](#) con proyectos de vivienda de interés social (VIS).

DEMANDA

- Bogotá centraliza la demanda de viviendas nuevas en las zonas de estrato 1,2 y 3 y en cabezas de hogares jóvenes.
- Los hallazgos permiten determinar que la demanda es alta en Suba, Engativá, Bosa y Kenedy.

ESTRATEGIA DE COMERCIALIZACIÓN

- La estrategia de comercialización para el Departamento de Construcción se analizará en relación con los seis aspectos básicos que definen dicha estrategia

- Vivienda VIS, VIP y Mayor a VIS tipo. manejar vivienda entre 45 y 60 m²

PRODUCTO



- Los proyectos esta dirigido a la población de los estratos 1, 2 y 3 y personas que deseen invertir en una segunda vivienda

PERSONA



- **Vivienda VIS:** Oscila en promedio entre \$ 87 000 000 y \$ 130 000 000 dependiendo el tipo de acabados.
- **Vivienda no VIS:** Oscila en promedio entre \$ 97 000 000 y \$ 230 000 000 o superior dependiendo las características del proyecto.

PRECIO



- Descuento por pronto pago

PROMOCIÓN



- La plaza de distribución se encuentra en la Zona Norte, Zona Noroccidental y Zona Centro y la Zona Sur de la ciudad de Bogotá

PLAZA



- Vallas publicitarias
- Pautas en revistas de vivienda o finca raíz
- Entrega de volantes.
- Página web de Shagen Ingeniería.

PUBLICIDAD



ESTUDIOS TÉCNICOS



**Ingeniería y
Tecnología**



Capacidad



**Diseño y
distribución**



Localización

ESTUDIOS TÉCNICOS



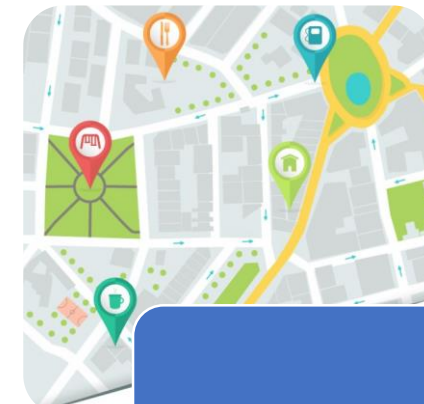
**Ingeniería
y
tecnología**



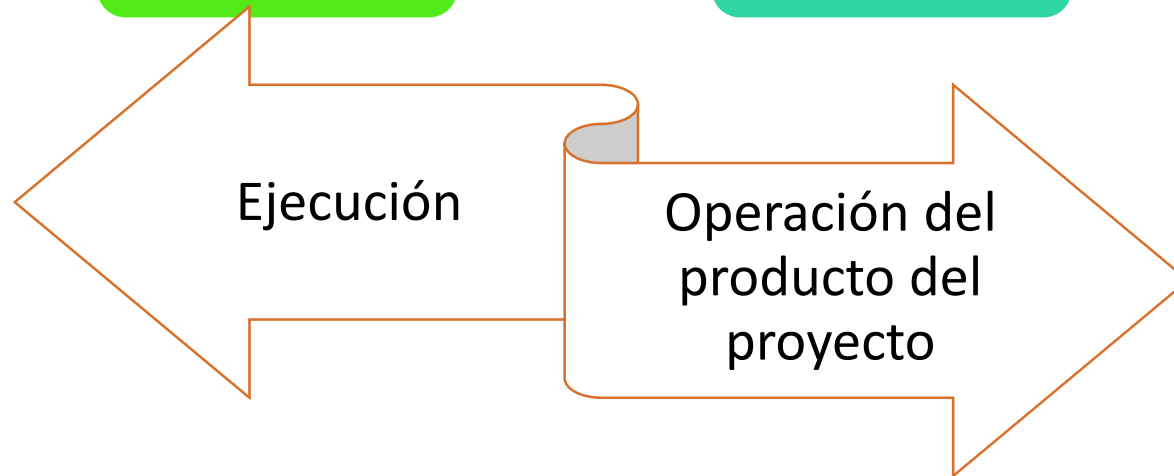
Capacidad



**Diseño y
distribución**

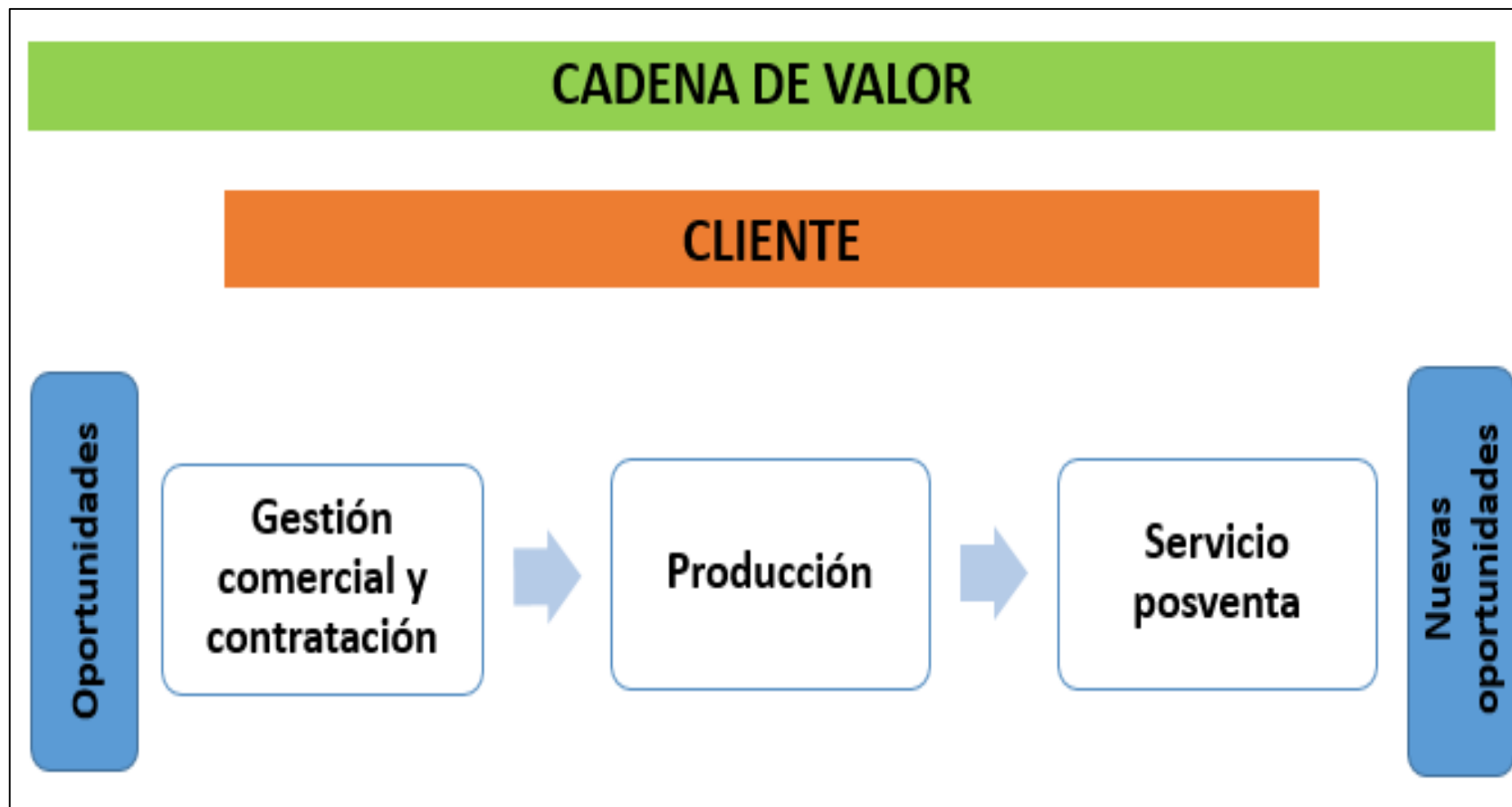


Localización



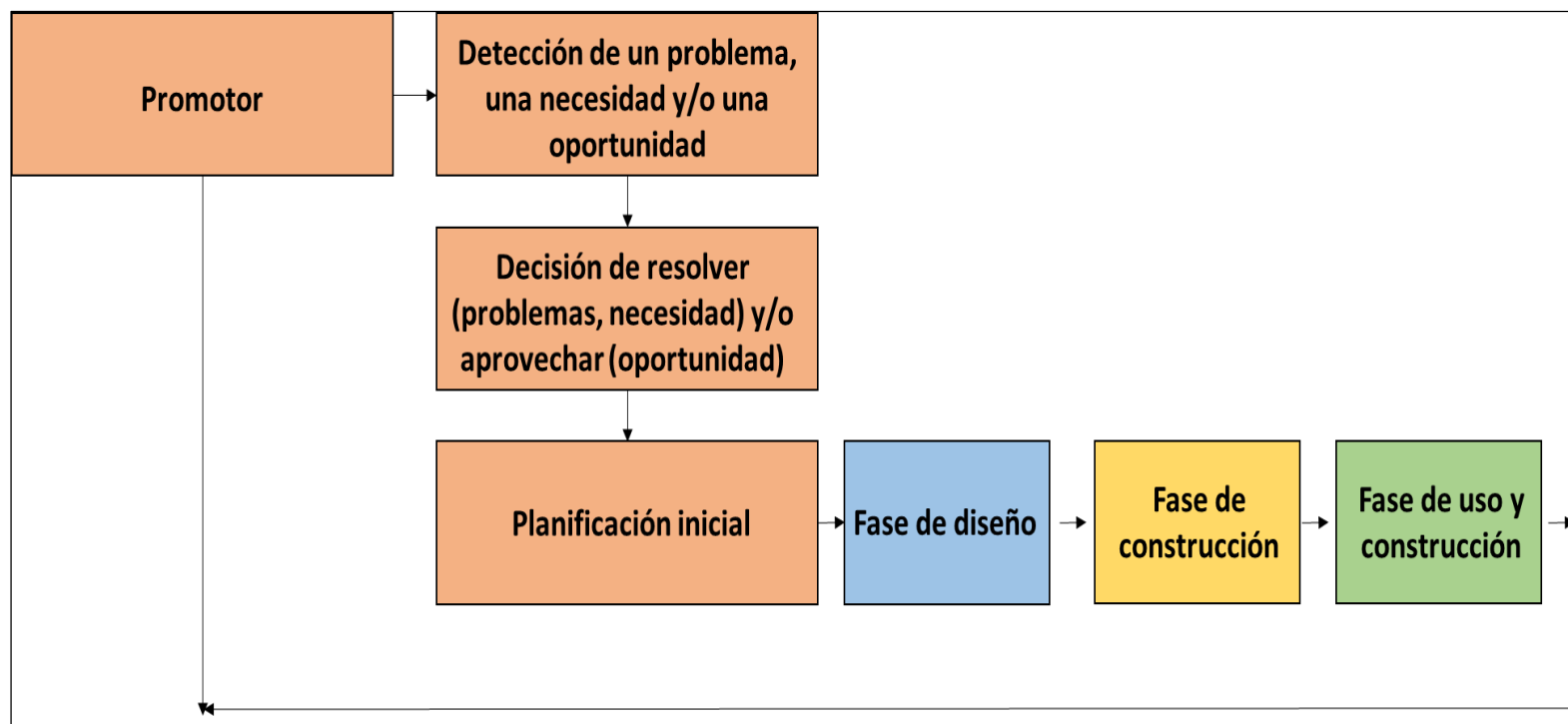
• LOS PROCESO EN UNA EMPRESA CONSTRUCTORA

EJECUCIÓN



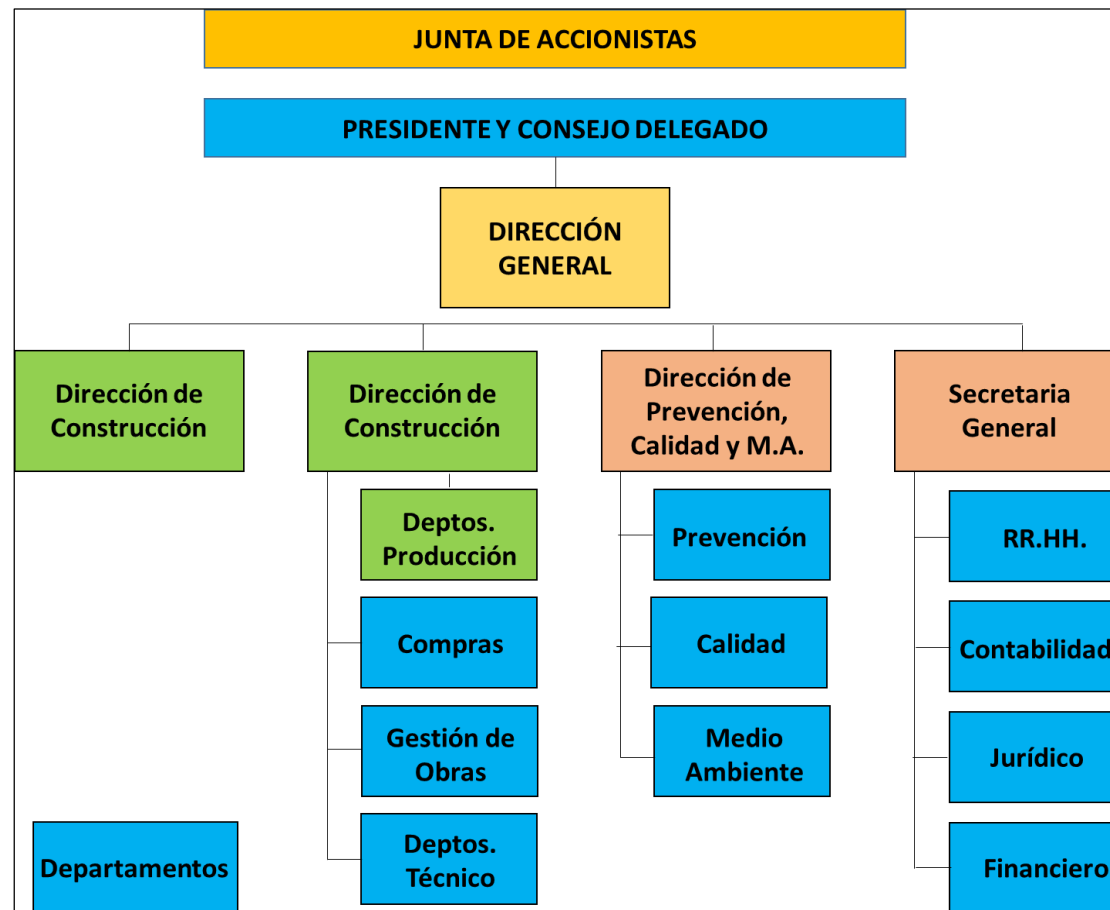
Fuente: Elaboración Propia, a partir de Modulo10: LA EMPRESA CONSTRUCTORA "Dirección de Obras", autor: José Ramón Fernández, Octubre de 2007

• PROCESO PROYECTO – CONSTRUCCIÓN: EMPRESAS CONSTRUCTORA



Fuente: Elaboración Propia, a partir de Modulo10: LA EMPRESA CONSTRUCTORA “Dirección de Obras”, autor: José Ramón Fernández, Octubre de 2007

• ORGANIGRAMA TIPO PARA UN EMPRESA CONSTRUCTORA

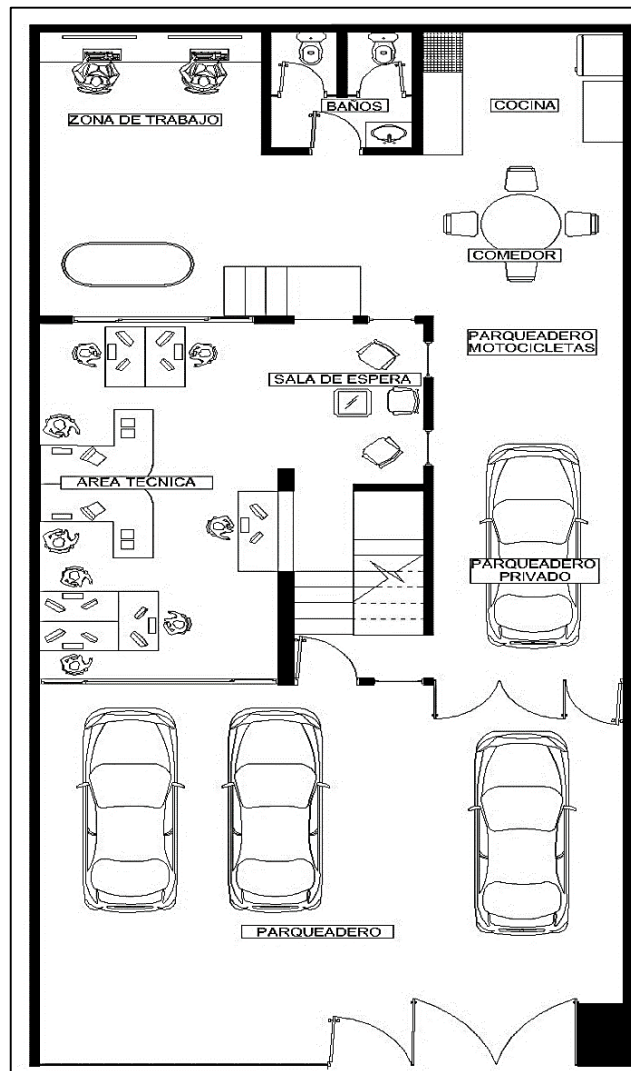


Fuente: Elaboración Propia, a partir de: LA EMPRESA CONSTRUCTORA "Dirección de Obras", autor: José Ramón Fernández, Octubre de 2007

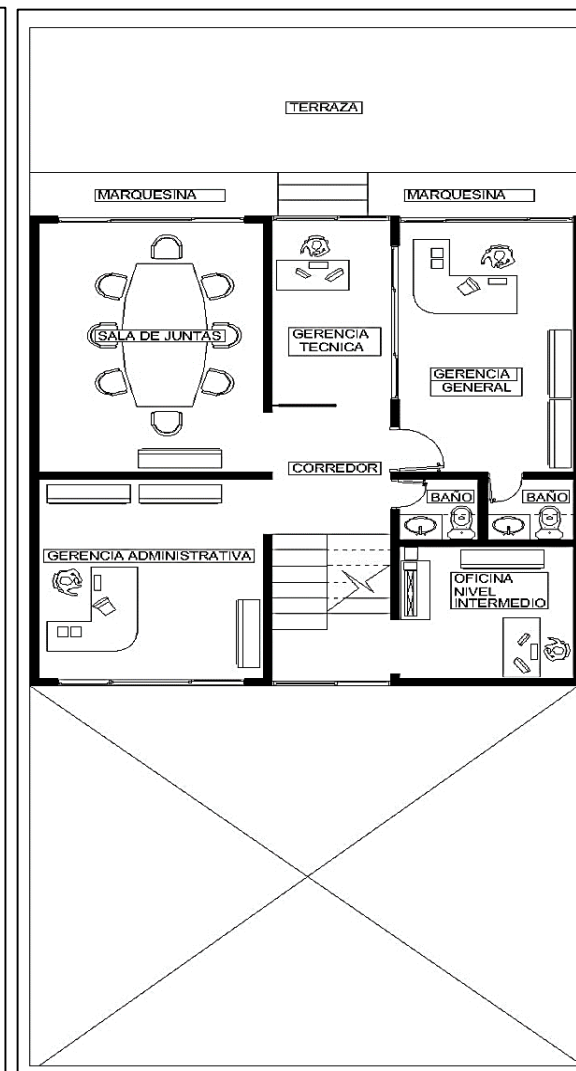
- **DISEÑO Y DISTRIBUCIÓN**

EJECUCIÓN

PLANTA PRIMER PISO

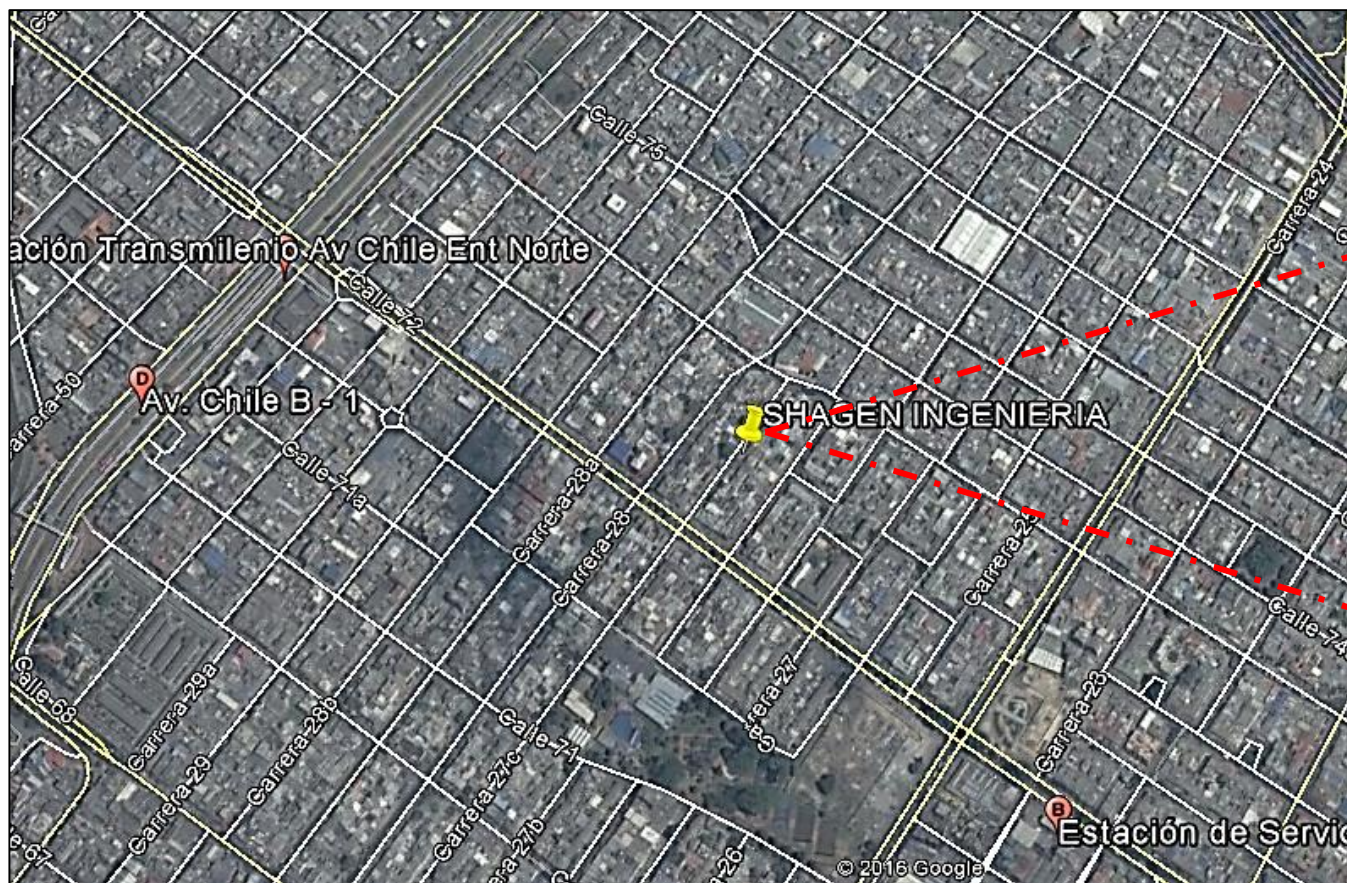


PLANTA SEGUNDO PISO



• LOCALIZACIÓN

EJECUCIÓN



Fuente: Tomada de Google Earth

• TIPOS DE VIVIENDA

✓ Según sus estructura



De construcción en edificios



Viviendas unifamiliares

✓ Según su situación



Viviendas nuevas




Viviendas de segunda mano

• TIPOS DE VIVIENDA


✓ Según su precio

OPERACIÓN DEL
PRODUCTO DEL
PROYECTO



Es aquella que reúne los elementos que aseguran su habitabilidad, estándares de calidad en diseño urbanístico, arquitectónico y de construcción cuyo valor máximo es de ciento treinta y cinco salarios mínimos legales mensuales vigentes (135 SMLMV).

Viviendas de interés social VIS

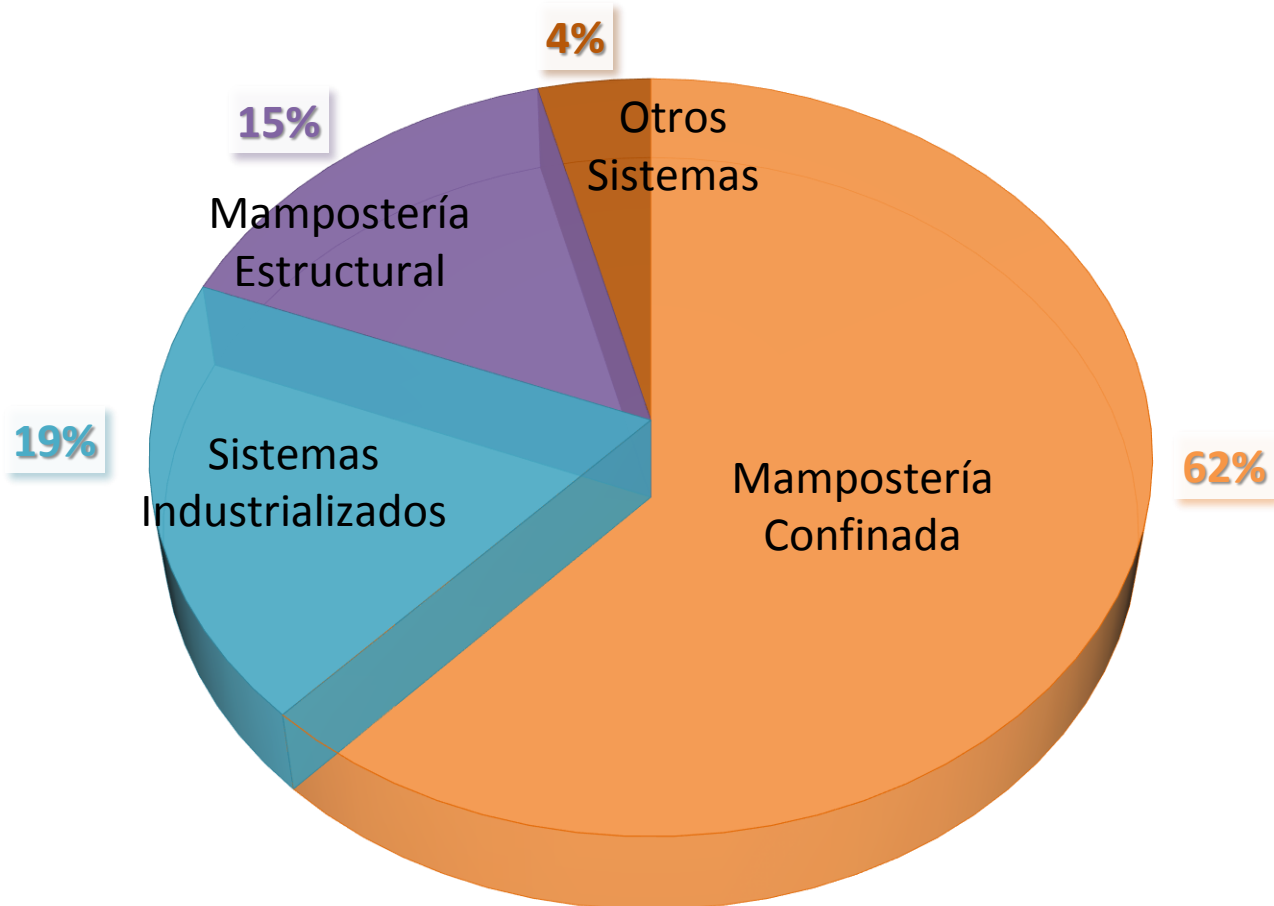


Viviendas que superan los 175 smlmv, por lo general no reciben ayuda oficial y el vendedor promueve y vende por su propia parte, la vivienda no tiene limitaciones en diseño y/o acabados y están sujetas a la demanda y a la oferta

Proyectos Inmobiliarios mayor a VIS

El parágrafo 2° del artículo dispuso que para programas y/o proyectos de renovación urbana, el Gobierno Nacional podrá definir un tipo de vivienda de interés social con un precio superior a los (135 smlmv), sin que este exceda los (175 smlmv).

• SISTEMAS CONSTRUCTIVOS UTILIZADOS EN COLOMBIA



► Usos de sistemas de construcción en Colombia

Fuente: CONSTRUDDATA 2016

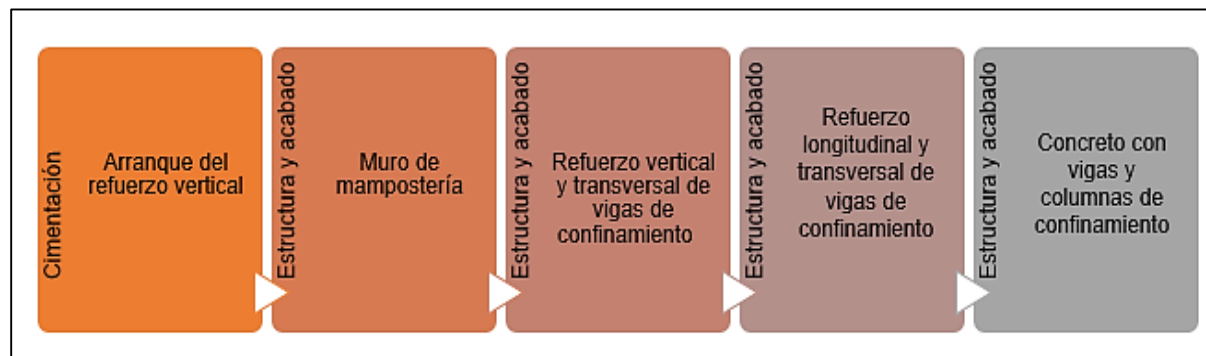
• **SISTEMAS CONSTRUCTIVOS UTILIZADOS EN COLOMBIA**

- ✓ **Mampostería Confinada** o sistema constructivo industrializado



- Este sistema construye muros en ladrillos o bloques, donde el refuerzo se coloca perimetralmente mediante vigas y columnas de concreto reforzado

Esquema Procedimiento Constructivo



Fuente. Elaboración propia a partir de información tomada de la UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA. (n.d.). Lección 19. En concreto: fundido in situ.

• SISTEMAS CONSTRUCTIVOS UTILIZADOS EN COLOMBIA

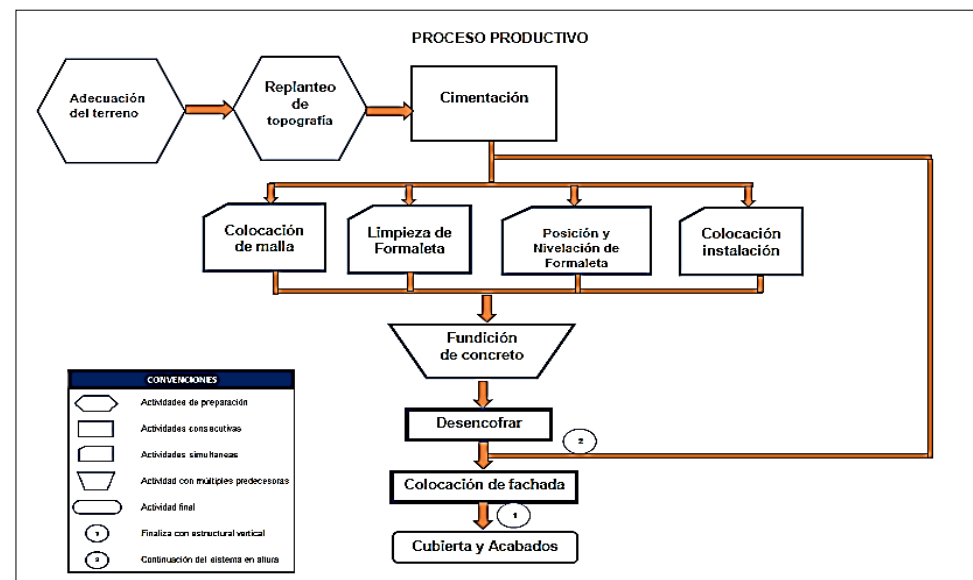
- ✓ Mampostería Confinada o sistema constructivo industrializado

OPERACIÓN DEL
PRODUCTO DEL
PROYECTO



- Consiste en la construcción rápida con rotación diaria de la formaleta. Se caracteriza por tener un bajo nivel en el desperdicio de material

Proceso constructivo sistema industrializado



Fuente. Elaboración propia a partir de información tomada de la UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA. (n.d.). Lección 19. En concreto: fundido en sitio.

• DISEÑO Y DISTRIBUCIÓN

- **Proyectos de vivienda nueva de interés social:** Según el decreto 2060 de 2004 por el cual se establecen las normas mínimas para vivienda de interés social urbana; las vivienda de interés social deben construirse en un terreno de superficie no inferior a 36 m² y un área construida no menor a de 39 m², y deben tener como mínimo los siguientes espacios en la vivienda:

- ✓ Área sanitaria
- ✓ Área de alimentación
- ✓ Área de dormitorios
- ✓ Área multifuncional



Fuente. Pagina Web Constructora Amarillo – Proyecto
Ciudad Verde Cayena VIS

- ✓ **Proyectos que no son vivienda de interés social :** No esta regulado por norma y depende de las características propias de cada proyecto, incide la localización, estrato y la constructora

• Localización

- ▶ Para el año 2016 según CAMACOL, se encontró que las localidades con mayor oferta de vivienda nueva en la ciudad de Bogotá D.C. están el sector Noroccidente, donde la localidad de Suba presenta un mayor crecimiento en los últimos ocho años

OPERACIÓN DEL
PRODUCTO DEL
PROYECTO



• PROCESOS REQUERIDOS PARA EL DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIÓN

EJECUCIÓN

PROCESO	MAQUINARIA, EQUIPO, HERRAMIENTA E INSUMOS	MANO DE OBRA
GESTIÓN COMERCIAL	Computador, celular, papelería, silla, escritorio, impresora.	Gerente del proyecto
PLANEACIÓN	Computador, celular, papelería, silla, escritorio, impresora.	Gerente del proyecto, Gerente administrativo y financiero, profesional de calidad, Abogado, Auxiliar de recursos humanos, Auxiliar administrativo, Auxiliar de calidad.
FINANCIACIÓN	Computador, celular, papelería, silla, escritorio, impresora.	Gerente del proyecto Gerente administrativo y financiero Profesional de Costos y presupuestos
DISEÑO (estructural, arquitectónico, eléctrico, hidráulico)	Software, computador, plotter, silla, escritorio, impresora	Asesores externos (Ing. Estructural, hidráulico, arquitecto, eléctrico)
CONSTRUCCIÓN	Computador, escritorio, silla, impresora Bobcat Piloteadora Puente Grúa Excavadora o pajarita Formaleta Mezcladora Andamios Herramienta menores (carretilla, palas, flexómetro, etc)	Director de obra, Coordinador de obra, Residente de Obra, jefe de almacén, almacenista y oficiales
VENTAS	Computador, celular, papelería, silla, escritorio, impresora.	Director de servicio al cliente Asesor comercial
POSTVENTA	Computador, celular, papelería, silla, escritorio, impresora.	Residente de postventas

• PERSONAL REQUERIDO PARA EL DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIÓN

EJECUCIÓN

CARGO
Gerente de Proyectos
Director de Obra
Coordinador de Obra
Residente de Obra
Profesional de Costos
Jefe de Almacén
Auxiliar de Recursos Humanos
Auxiliar Administrativo
Almacenista
Director al Servicio al Cliente
Asesor Comercial (Básico)
Residente de Postventas
Abogado
Profesional de Calidad
Auxiliar de Calidad



El personal de diseño será contratado por Outsourcing mientras la empresa adquiere experiencia y su capacidad amplia..

• **CAPACIDAD DEL DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIÓN**

EJECUCIÓN

Teniendo en cuenta que es una nueva línea de negocio para la empresa Shagen Ingeniería S.A.S., se concluye que la capacidad será de un proyecto para los primeros cinco años y de acuerdo con la experiencia adquirida con dicho proyecto y las decisiones de la Alta Dirección, la capacidad se ira ajustando para los siguientes años en la medida que se va incorporando al mercado.



PROYECTO TIPO

• LOCALIZACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIÓN

El departamento de construcción se localizará en las instalaciones existentes de la empresa Shagen Ingeniería S.A.S, realizando una distribución de espacios y reorganizando los puestos de trabajo de la línea de Consultoría.

Carrera 27C # 72-86 barrio Alcázares de la localidad
barrios unidos Bogotá D.C., Colombia



• ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS TIPO DE VIVIENDA Y SISTEMA CONSTRUCTIVO PARA PROYECTO TIPO

OPERACIÓN DEL
PRODUCTO DEL
PROYECTO

✓ Tipo de vivienda

CRITERIO DE EVALUACION	Ponderación Factor %	ALTERNATIVA (VIVIENDA TIPO)	
		1	2
		VIS Calificación (%)	MAYOR A VIS Calificación (%)
Demanda	25	25	10
Calidad (Arquitectura)	10	10	10
Habitabilidad	10	10	10
Diseño Urbanístico	5	5	5
Subsidio de Vivienda	25	25	0
Subsidios del gobierno	15	15	15
Monto vivienda	10	10	10
PUNTAJE	100	100	60

✓ Sistema constructivo

CRITERIO DE EVALUACION	Ponderación Factor %	ALTERNATIVA (SISTEMA CONSTRUCTIVO)	
		1	2
		Convencional Calificación (%)	Industrializado Calificación (%)
Ahorro en Costos (Material)	30	20	30
Calidad en el Proceso	20	20	20
Tecnología (Sist. Constructivo)	15	15	15
Tiempo	25	15	25
Cumple Norma	10	10	10
PUNTAJE	100	80	100

• RECURSOS REQUERIDOS PROYECTO TIPO

✓ Recurso humano

CARGO	Q
Secretaria	1
Mensajero	1
Maestro Estructuras	1
Maestro Acabados	1
Auxiliar Almacén	1
Auxiliar Torre Grúa	1
Plumero	1
Tachero	1
Cortador	1
Ejero	1
Herrero	1
Operador Grúa	1
Operador Elba	1
Operador Malacate	1
Operador Scrapper	1
Oficial	4
Ayudante	4
Total recurso humano	21

✓ Equipo y herramientas

EQUIPO
Bobcat
Piloteadora
Puente grúa
Excavadora o pajarita
Formaleta
Mezcladora
Andamios
Herramientas menores



OPERACIÓN DEL
PRODUCTO DEL
PROYECTO

• PROYECTO TIPO

- 408 Apartamentos
- 17 torres de 6 pisos
- 4 apartamentos por piso

Capacidad



• TIPOLOGÍA

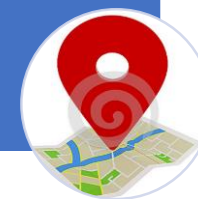
- Área construida promedio desde 31 y 45 m², de dos a tres habitaciones, 2 baños, sala – comedor, zona de ropas y cocina

Diseño y
distribución



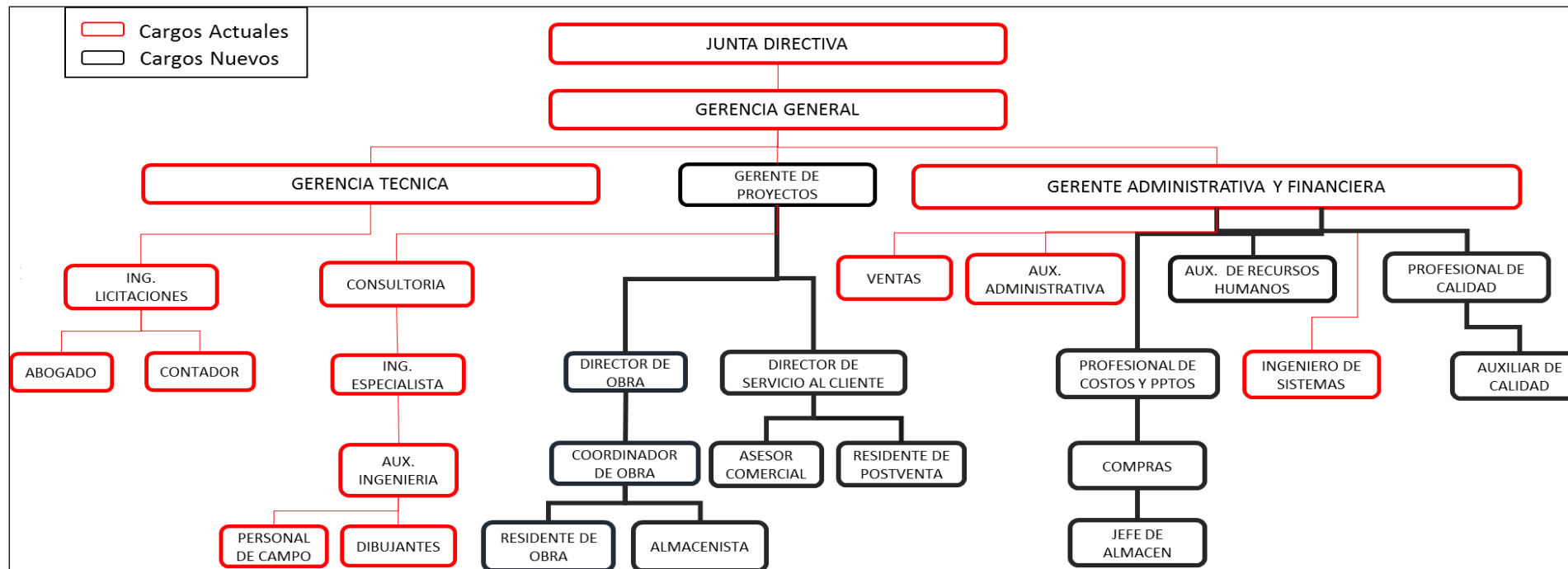
- La mayor demanda se presenta en la localidad de Suba, Engativá, bosa y Kennedy respectivamente. Por lo anterior el proyecto Tipo se debe construir en alguna de estas cuatro localidades.

Localización



• RECURSOS REQUERIDOS

✓ Recurso humano



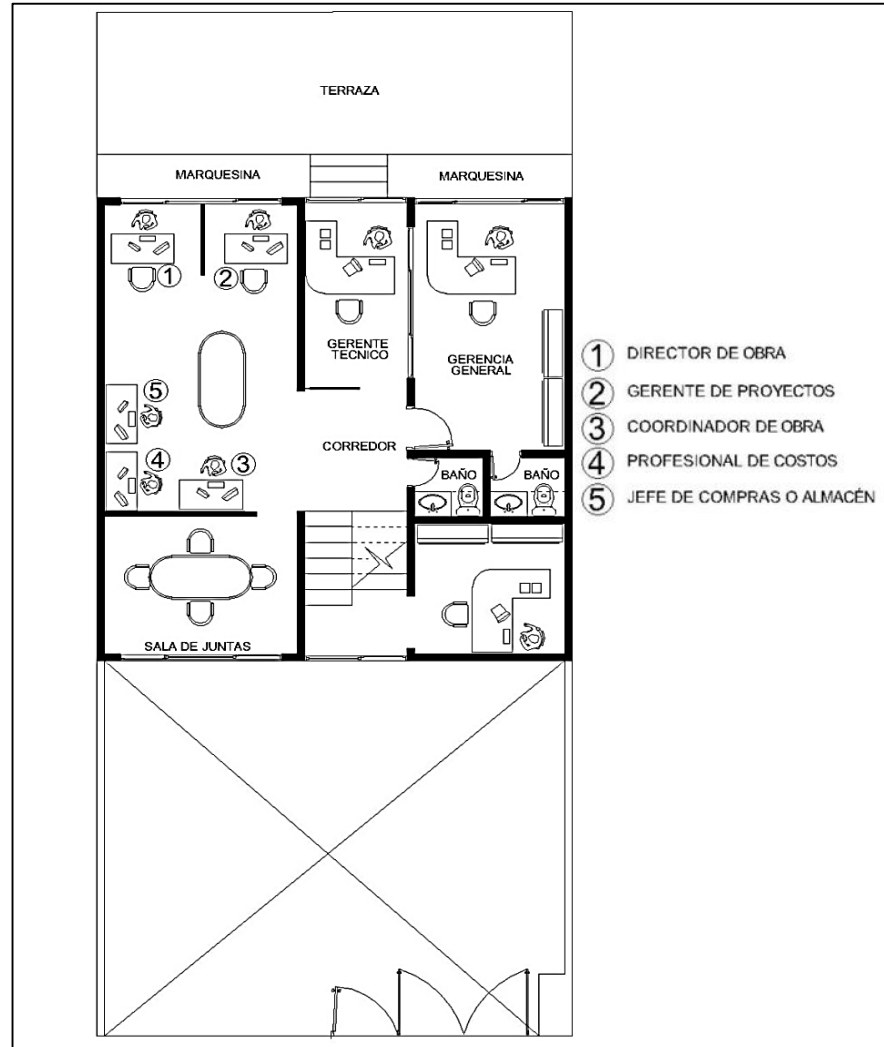
✓ Equipos y herramientas

EQUIPOS DE COMPUTO	UNIDAD	CANTIDAD
Software de construcción	Unidad	1
Computadores portátiles	Unidad	15
Mobiliario para oficinas	Global	1

• DISEÑO Y DISTRIBUCIÓN DTO. CONSTRUCCIÓN

EJECUCIÓN

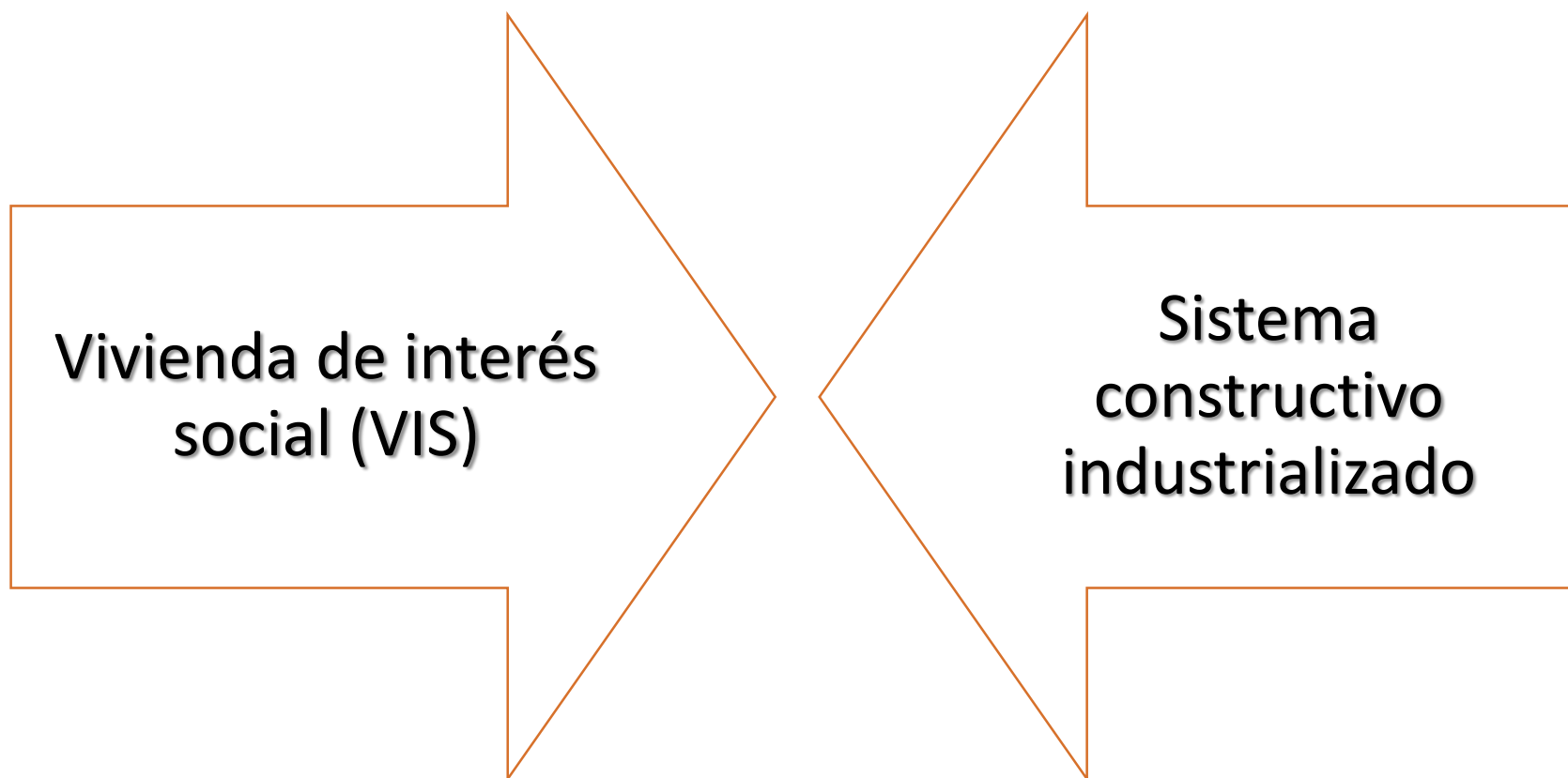
PLANTA PRIMER PISO



PLANTA SEGUNDO PISO

- **ALTERNATIVAS DE TIPO DE VIVIENDA Y SISTEMA CONSTRUCTIVO PROYECTO TIPO**

OPERACIÓN DEL
PRODUCTO DEL
PROYECTO



• RECURSO HUMANO , EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

✓ Recurso humano



✓ Equipos



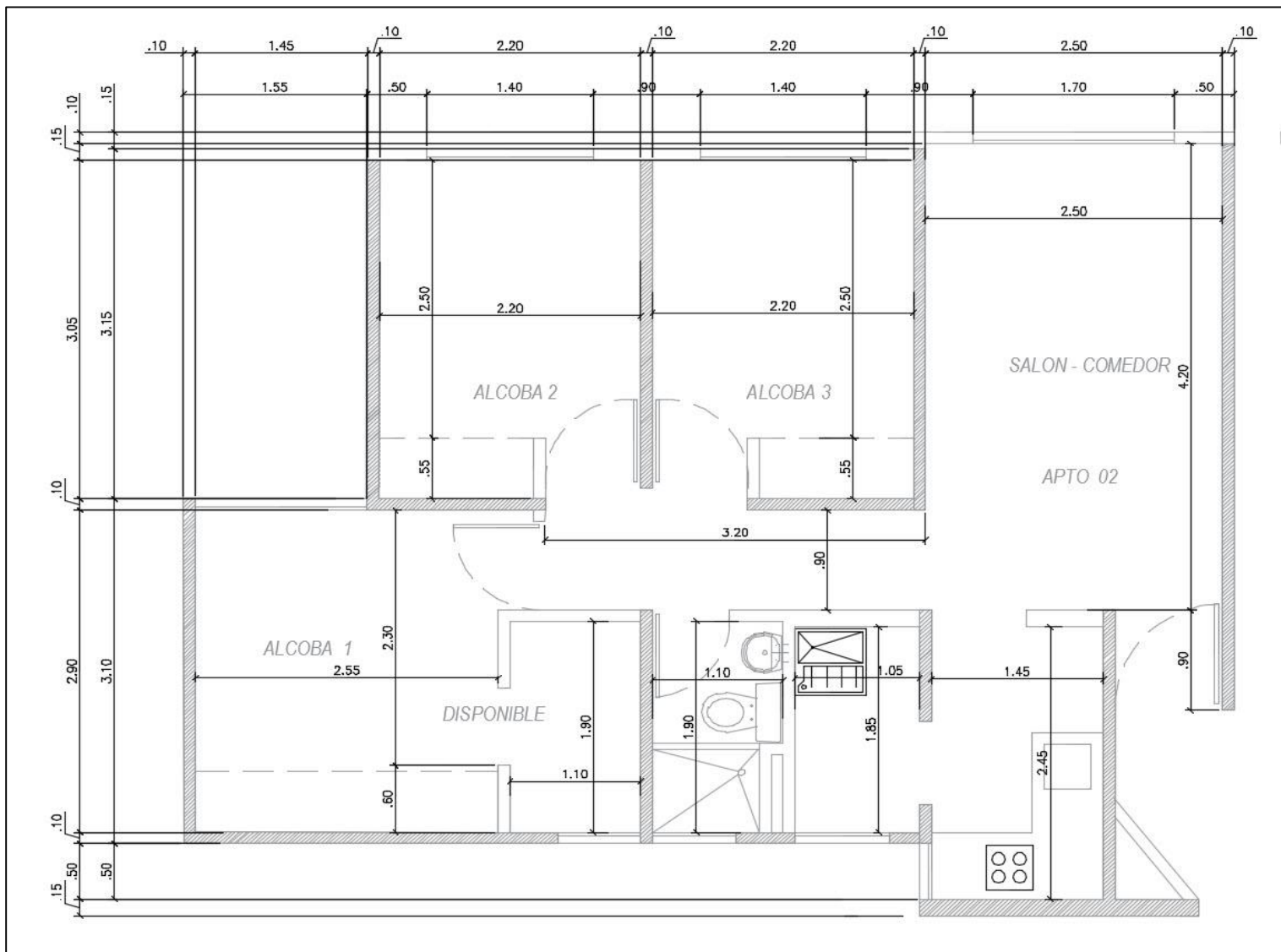
© Can Stock Photo - csp41398608

Alquilados

CARGO	Q
Maestro Estructuras	1
Maestro Acabados	1
Auxiliar Almacén	1
Auxiliar Torre Grúa	1
Plumero	1
Tachero	1
Cortador	1
Ejero	1
Herrero	1
Operador Grúa	1
Operador Elba	1
Operador Malacate	1
Operador Scrapper	1

• DISEÑO Y DISTRIBUCIÓN PROYECTO TIPO

OPERACIÓN DEL
PRODUCTO DEL
PROYECTO



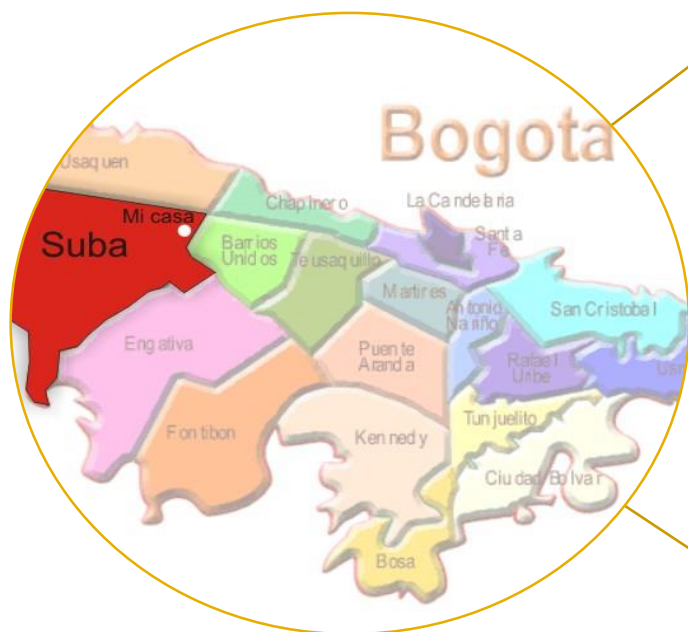
APTO TIPO

- Área construida 51.36,
- Área privada 49,9 m²
- Espacio interior
- ✓ Cocina
- ✓ Zona de ropas
- ✓ Sala – comedor
- ✓ Alcoba principal con espacio para baño
- ✓ Baño auxiliar
- Zonas exteriores
- Zonas verdes
- Parque infantil
- Salón comunal
- Parqueaderos comunales

• LOCALIZACIÓN PROYECTO TIPO

OPERACIÓN DEL
PRODUCTO DEL
PROYECTO

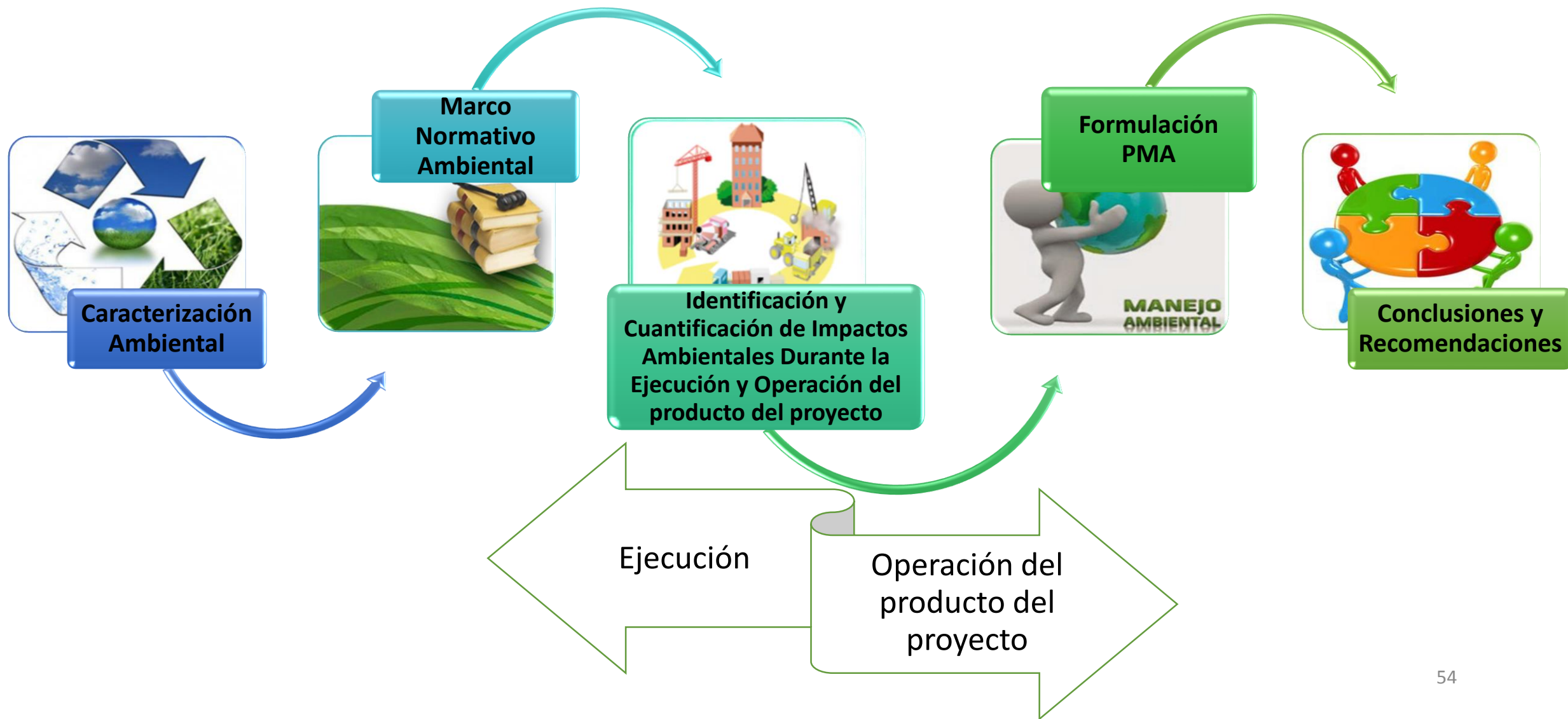
Zona de mayor
proyección y
desarrollo en Bogotá



Zona en continuo crecimiento que se caracteriza por tener todo y muy cerca (centros comerciales, entidades financieras, supermercados de cadena)

Sus principales vías de acceso son la Calle 80, la Calle 68 y el primer tramo de la Av. Cortijo, facilitando el traslado y la comunicación con otros sectores de la ciudad.

ESTUDIOS AMBIENTALES



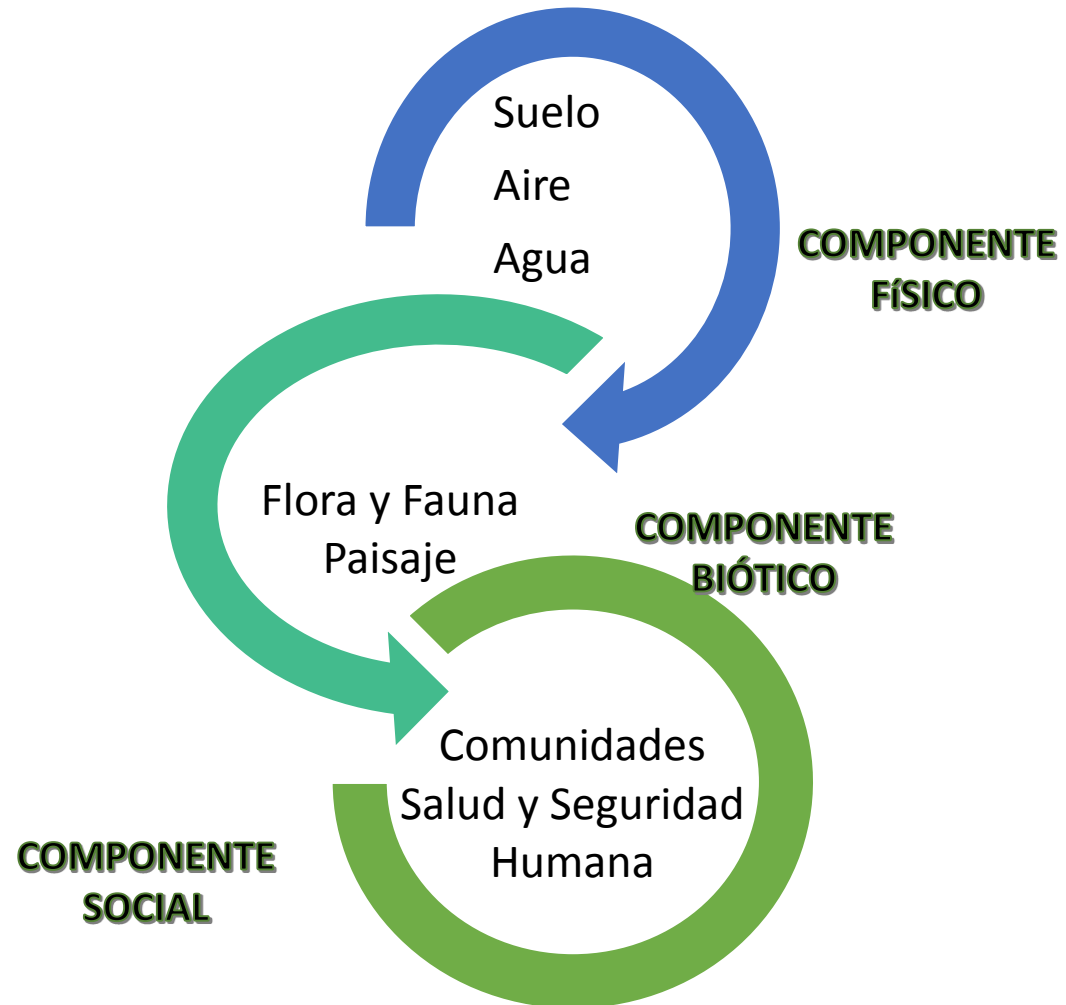
► MARCO NORMATIVO AMBIENTAL

Nacional	Distrital
Ley 79 de 1986. Conservación del Agua	Plan de Gestión Ambiental del Distrito Capital (PGA)
Ley Nacional 142 1994. Establece el Régimen de los Servicios Públicos Domiciliarios	Plan decenal de Descontaminación del Aire para Bogotá
Programa para el Uso Eficiente y Ahorro del Agua, Ley 373 de 1997.	Plan Regional Integral de Cambio Climático de Bogotá – Cundinamarca (PRICC)
Programa de Ahorro y Uso Eficiente de Energía. Ley 697 de 2001.	Inventario de Gases Efecto Invernadero GEI
CONPES 3242 de 2003. Estrategia Institucional para la venta de servicios ambientales de mitigación del cambio climático	Guía de Manejo Ambiental para el sector de la construcción
CONPES Desarrollo Urbano (2005)	Guía para el Manejo de escombros en la ciudad de Bogotá
Visión Colombia 2019 -Construir Ciudades Amables. 2006	Programa de Reconocimiento Ambiental a Edificaciones Ecoeficientes – PRECO
Política de Gestión Ambiental Urbana (PGAU). 2008	Guía de Terrazas Verdes
CONPES Gestión Integral de Residuos Sólidos. 2008	Plan de Desarrollo Bogotá Humana (2012-2016), Acuerdo 489 de 2012
Política nacional de producción y consumo sostenible (PPCS). 2010	Plan de Ordenamiento Territorial (MEPOT), Decreto 364 de 2013
Política nacional para la gestión integral de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos (2012)	Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10, Decreto Nacional 926 de 2010,

► AFECTACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE CON EL PROYECTO



➤ COMPONENTES



IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES OFICINA DEL DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIÓN							
IMPACTOS ESPECIFICOS	FACTOR IMPACTADO						
	FÍSICO			BIOTICO		SOCIAL	
	Agua	Aire	Suelo	Fauna y Flora	Paisaje	Comunidades	Salud y Seguridad Humana
Contaminación por emisión de CO2 por recorridos de empleados casa- oficina - casa		X					
Generación de residuos solidos por persona			X				
Generación de residuos no biodegradables	X		X	X	X		
Consumo de agua persona por día	X						
Consumo de energía persona por día	X						
Consumo de papel y/o otros materiales de trabajo				X			
Generación de empleo						X	
Problemas de salud laboral							X
Accidente de trabajo							X

IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ETAPA DE PRE-CONSTRUCCIÓN												
COMPONENTE	ELEMENTO AFECTADO	IMPACTOS ESPECÍFICOS	ACTIVIDADES PRE- CONSTRUCCIÓN									
			Estudio de suelos y levantamiento topográfico	Limpieza y descapote	Localización y replanteo	Información y divulgación	Selección y contratación de mano de obra	Cerramiento provisional	Instalación de campamento	Instalación provisional de servicios básicos	Adecuación de apartamento modelo y sala de ventas	
FÍSICO	Suelo	Pérdida de la cobertura vegetal	x	x						x	x	
		Generación de residuos sólidos y sobrantes	x	x						x	x	
		Pérdida zonas verdes	x	x								
	Aire	Generación de material particulado en suspensión	x	x								
		Incremento en los niveles de ruido	x	x						x	x	
	Agua	Disponibilidad del recurso hídrico	x	x						x	x	

► CUANTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EJECUCIÓN Y OPERACIÓN DEL PRODUCTO DEL PROYECTO

VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES				
CRITERIO DE VALORACIÓN	SIGNIFICADO	ESCALA DE VALOR		
CARÁCTER	Naturaleza propia de cada impacto	Positivo (+):	Negativo (-)	
CUBRIMIENTO (C)	Se refiere al área de influencia del impacto en relación con el entorno donde se genera.	Puntual (1):	Local (5)	Regional (10)
DURACIÓN (D)	Se define de acuerdo a la continuidad o no del impacto, una vez finaliza la acción que lo genera.	Temporal (1):	Transitorio (5)	Permanente (10)
MAGNITUD (M)	Depende del grado de afectación del ecosistema como consecuencia del desarrollo de una actividad.	Baja (1)	Moderada (5)	Alta (10)

RANGO DE IMPORTANCIA		
CALIFICACIÓN	COLOR	IMPACTO
-21 a - 40		Alto
-11 a -20	-15	Medio
-1 a -10	-7	Bajo
1 a 40	3	Positivo

MATRIZ DE CUANTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIÓN						
IMPACTOS ESPECÍFICOS	FACTOR IMPACTADO	PARAMETRO DE CALIFICACIÓN				CALIFICACIÓN PONDERADA DEL IMPACTO
		Carácter +/-	Cubrimiento (C)	Duración (D)	Magnitud (M)	Importancia (I)
Contaminación por emisión de CO2 por recorridos de empleados casa- oficina - casa.	Aire	-1	10	10	10	-30
Generación de residuos sólidos por persona.	Suelo	-1	5	5	5	-15
Generación de residuos no biodegradables.	Agua, Suelo, Fauna y Flora, Paisaje	-1	5	5	5	-15
Consumo de agua persona por día.	Agua	-1	5	1	1	-7
Consumo de energía persona por día.	Agua	-1	5	1	1	-7
Consumo de papel u otros materiales de trabajo.	Flora	-1	10	5	5	-20
Generación de empleo.	Comunidades	1	1	1	1	3
Problemas de salud laboral.	Salud y seguridad Humana	-1	1	5	5	-11
Accidente de trabajo.	Salud y seguridad Humana	-1	1	10	5	-16

MATRIZ DE CUANTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ETAPA CONSTRUCCIÓN

COMPONENTE	ELEMENTO AFECTADO	IMPACTOS ESPECÍFICOS	ACTIVIDAD GENERADORA DEL IMPACTO	PARÁMETRO DE CALIFICACIÓN					CALIFICACIÓN PONDERADA DEL IMPACTO	ESCALA
				Carácter (+/-)	Cubrimiento (C)	Duración (D)	Magnitud (M)	Importancia (I)		
FÍSICO	SUELO	Modificaciones del suelo y subsuelo	Cimentaciones	-1	5	10	10	-25	-25	Alto
		Perdida de la cobertura vegetal	Cimentaciones	-1	1	5	10	-16	-16	Medio
		Generación de RCD que pueden llegar a ser dispuestos de manera inadecuada	Cimentaciones	-1	1	5	10	-16	-12	Medio
			Superestructuras (Columnas, Vigas y Placas)	-1	1	5	10	-16		
			Mampostería	-1	1	5	5	-11		
			Cubierta e Impermeabilización	-1	1	5	5	-11		
			Instalación de redes húmedas, secas y especiales	-1	1	5	5	-11		
			Pañetes	-1	1	5	5	-11		
			Pisos y pintura	-1	1	5	5	-11		
			Carpintería metálica, de madera y aluminio	-1	1	5	5	-11		
			Enchapados, cerraduras, vidrios, espejos, aparatos sanitarios y de cocina	-1	1	5	5	-11		
Obras exteriores	-1	1	5	5	-11					

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIÓN

IMPACTOS ESPECÍFICOS	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	
	Medidas de Prevención y/o Mitigación	Actividades a Desarrollar
Contaminación por emisión de CO2	<p>*Incentivar el uso de la bicicleta como medio de transporte para ir al trabajo.</p> <p>* Promover el uso de vehículo compartido dentro de la organización.</p> <p>*Asignar un vehículo que recojan el personal por rutas.</p> <p>* Evaluar la opción de emplear el teletrabajo como modalidad de trabajo.</p>	<p>*Realizar un folleto divulgativo en el que se recojan las recomendaciones básicas para hacer el trayecto al trabajo en bicicleta.</p> <p>* Hacer reuniones de integración con todo el personal.</p> <p>*Realizar capacitaciones de concientización de los beneficios de la modalidad de teletrabajo.</p>

OTROS IMPACTOS IDENTIFICADOS

- Generación de residuos solidos por persona.
- Generación de residuos no biodegradables
- Consumo de papel y/o otros materiales de oficina Problemas de salud laboral (Estrés, Fatiga Visual, Dolor de Espalda, Obesidad, Gripa, Túnel Carpiano, entre otros.

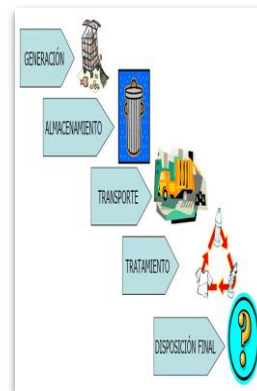
► PLAN DE MANEJO AMBIENTAL - OPERACIÓN



PROGRAMA 1

SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL RECURSO SUELO

- Manejo de Remoción de cobertura vegetal y descapote
- Manejo de Materiales de construcción
- Manejo de Escorrentía
- Manejo y disposición de materiales sobrantes



PROGRAMA 2

GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS

- Clasificación de residuos sólidos:
- Residuos de Construcción y Demolición (RCD)
- Manejo de Residuos Sólidos Ordinarios y Reciclables
- Manejo de Residuos de Construcción y Demolición



PROGRAMA 3

CONTROL DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS

- Controlar la generación de partículas y emisiones atmosféricas
- Controlar la generación de ruido



PROGRAMA 4

CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DE VERTIMIENTOS EN CUERPOS DE AGUA

- Minimizar el potencial de contaminación de fuentes naturales por vertimientos de agua residual generada en la obra.



PROGRAMA 5

SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL RECURSO FAUNA Y FLORA

- Manejo de remoción de fauna silvestre
- Manejo de remoción de cobertura vegetal y tratamiento de la vegetación (tala, poda, etc.)



PROGRAMA 6

RESPONSABILIDAD SOCIAL

- Comunicación sobre el proyecto
- Manejo del flujo vehicular
- Manejo del flujo peatonal



PROGRAMA 7

SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

- Aplicación de seguridad y salud ocupacional en actividades que van encaminadas a la prevención de ocurrencia de los riesgos ocasionados en el ambiente laboral.

PROGRAMA 1	PROGRAMA PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL RECURSO SUELO		
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> Definir las acciones de monitoreo para analizar la pérdida de la capa orgánica y la generación de procesos erosivos. Determinar e implementar los pasos necesarios formulados para las medidas de manejo de la remoción, el manejo y disposición del material. Incentivar el manejo adecuado del suelo, con el fin de conservar las características físicas y químicas intrínsecas que poseía antes de su remoción. Hacer monitoreo a medidas que permitan un adecuado manejo de las aguas de escorrentía superficial durante las etapas del proyecto, con el fin de evitar el desarrollo de frentes erosivos y el aporte de sedimentos a los drenajes naturales. 		
ETAPA	Pre-construcción / Construcción	TIPO DE MEDIDA	Mitigación y Control
IMPACTOS A MANEJAR			
Los impactos a controlar con la implementación de medidas de manejo son los siguientes:			
<ul style="list-style-type: none"> Modificaciones del suelo y subsuelo Cambio de Topografía Perdida de la cobertura vegetal 			
MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL			
MANEJO DE REMOCION DE COBERTURA VEGETAL Y DESCAPOTE			
<ul style="list-style-type: none"> Hacer una adecuada remoción, disposición y conservación del suelo orgánico en el área de intervención Se debe conservar el material producto del descapote en condiciones óptimas, con el fin de hacer un uso eficiente del suelo removido en tareas posteriores como Empradización de manera tal que las pérdidas sean minimizadas. Registro de volúmenes removidos durante el desarrollo de las actividades, respaldado por su correspondiente registro fotográfico. 			
MANEJO DE MATERIALES DE CONSTRUCCION			
<ul style="list-style-type: none"> Antes del inicio de las actividades, se debe establecer lo sitios que serán usados al interior del proyecto como lugares de acopio de materiales constructivos Utilizar geotextil no tejido en los sitios de acopio de material para evitar contaminación al suelo natural Adquirir todo el material para la construcción en lugares autorizados para su distribución que cuenten con licencia ambiental 			
MANEJO DE ESCORRENTIA			
<ul style="list-style-type: none"> Adecuación de todos los sumideros colectores de escorrentía con mallas y bandejas de recolección de sedimentos, con el fin de evitar el desarrollo de procesos erosivos, el deterioro progresivo de los suelos y el aporte de sedimentos a los drenajes naturales 			
MANEJO Y DISPOSICION DE MATERIALES SOBANTES			
<ul style="list-style-type: none"> Disponer y almacenar los materiales sobrantes en zonas autorizadas para tal fin Registrar los volúmenes generados del suelo, escombros y material de excavación, que se remueven de las zonas intervenidas y los volúmenes que se disponen en las zonas autorizadas para su almacenamiento temporal o que son entregados a la escombrera autorizada Clasificar y distribuir los materiales sobrantes en su totalidad, previo a la disposición final o para su reutilización 			
RESPONSABLES			
<ul style="list-style-type: none"> Contratista de Obra (Director de Obra, Ingeniero Residente Ambiental) Interventoría (Residente de Interventoría, Ingeniero Ambiental) 			

PROGRAMA 1	PROGRAMA PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL RECURSO SUELO		
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> Definir las acciones de monitoreo para analizar la pérdida de la capa orgánica y la generación de procesos erosivos. Determinar e implementar los pasos necesarios formulados para las medidas de manejo de la remoción, el manejo y disposición del material. Incentivar el manejo adecuado del suelo, con el fin de conservar las características físicas y químicas intrínsecas que poseía antes de su remoción. Hacer monitoreo a medidas que permitan un adecuado manejo de las aguas de escorrentía superficial durante las etapas del proyecto, con el fin de evitar el desarrollo de frentes erosivos y el aporte de sedimentos a los drenajes naturales. 		
ETAPA	Pre-construcción / Construcción	TIPO DE MEDIDA	Mitigación y Control

IMPACTOS A MANEJAR
Los impactos a controlar con la implementación de medidas de manejo son los siguientes:
<ul style="list-style-type: none"> Modificaciones del suelo y subsuelo Cambio de Topografía Perdida de la cobertura vegetal

MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL
MANEJO DE REMOCION DE COBERTURA VEGETAL Y DESCAPOTE
<ul style="list-style-type: none"> Hacer una adecuada remoción, disposición y conservación del suelo orgánico en el área de intervención Se debe conservar el material producto del descapote en condiciones óptimas, con el fin de hacer un uso eficiente del suelo removido en tareas posteriores como Empradización de manera tal que las pérdidas sean minimizadas. Registro de volúmenes removidos durante el desarrollo de las actividades, respaldado por su correspondiente registro fotográfico.

RESPONSABLES
<ul style="list-style-type: none"> Contratista de Obra (Director de Obra, Ingeniero Residente Ambiental) Interventoría (Residente de Interventoría, Ingeniero Ambiental)

ESTUDIOS ADMINISTRATIVOS



Normativa salarial



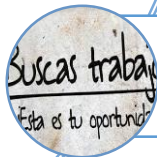
Estrategia y planeación



Estructura organizacional



Forma jurídica y/o constitución



Requerimiento y personal

NORMATIVA SALARIAL



Salario Mínimo Legal vigente para el año de elaboración del estudio (2016) es de \$689,445.

PRESTACIONES SOCIALES

- Prima de Servicios 8,33%
- Cesantías 8,33%
- Intereses de Cesantías 12%
- Vacaciones 4,17%



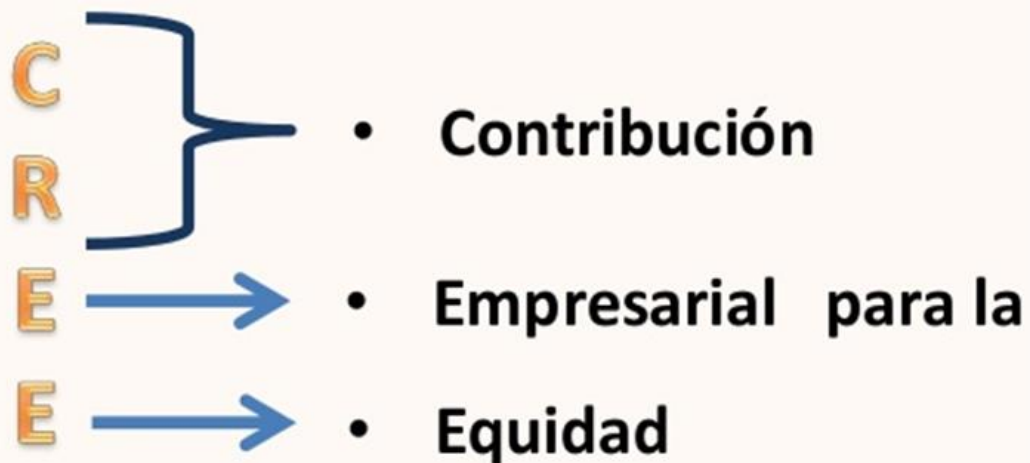
- Salud 12,5% distribuido (8,5% el empleador y 4% el empleado)
- Pensiones 16% distribuido (8% el empleador y 4% el empleado)
- Riesgos Profesionales (La tarifa depende del riesgo)



- Caja de Compensación 4%
- ICBF 3%
- Sena 2%

Impuesto CREE

Art. 20 Ley 1607 del 2012.



Shagen Ingeniería S.A.S. es responsable de presentar y pagar el impuesto sobre la renta para la equidad (CREE) la misma esta exonerada de pagar los aportes a favor de ICBF y SENA. Según esta estipulado en la Ley 1607 de 2012.

MISIÓN ACTUAL

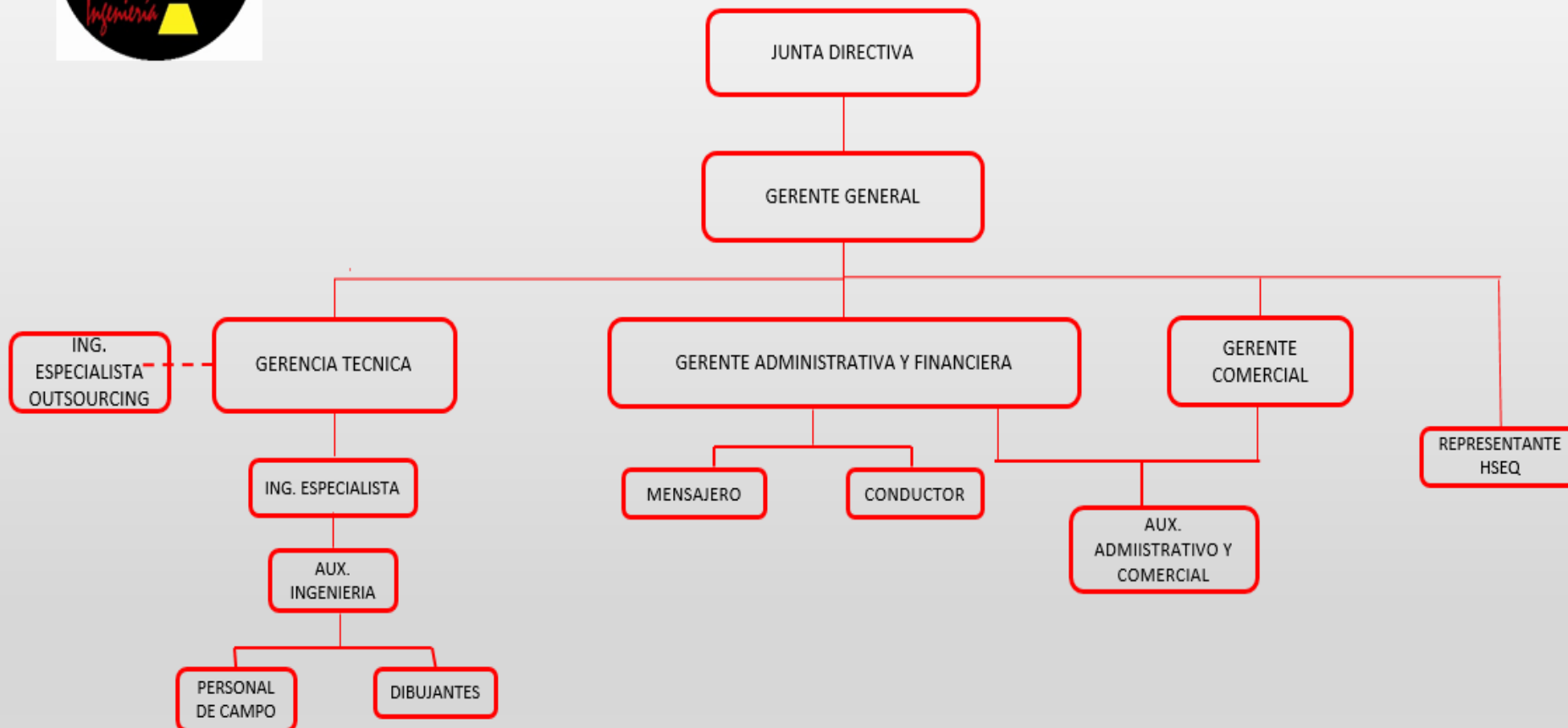
- Shagen Ingeniería S.A.S. es una empresa dedicada a mantener y ampliar su participación en el mercado mediante la prestación de servicios especializados de consultoría en el área de transporte.

VISIÓN ACTUAL

- Shagen Ingeniería S.A.S. tiene como visión, ser una empresa líder a nivel local, nacional e internacional en la prestación de servicios especializados de consultoría en el área de ingeniería de transporte, con soluciones innovadoras en la planeación, diseño, organización, operación, regulación y mantenimiento de sistemas de transporte.



ORGANIGRAMA



• EJECUCIÓN (Departamento de Construcción)

Actualmente Shagen Ingeniería es una empresa **LEGALMENTE CONSTITUIDA Y REGISTRADA** ante La Cámara de Comercio de Bogotá

La **FORMA JURÍDICA** que actualmente tiene adoptada Shagen Ingeniería corresponde a una Sociedad Por Acciones Simplificadas (S.A.S)

EL **OBJETO SOCIAL** actual **NO** sufre ninguna modificación ya que actualmente dentro de este, se encuentra habilitada la actividad de construcción

OPERACIÓN (Proyecto Tipo)



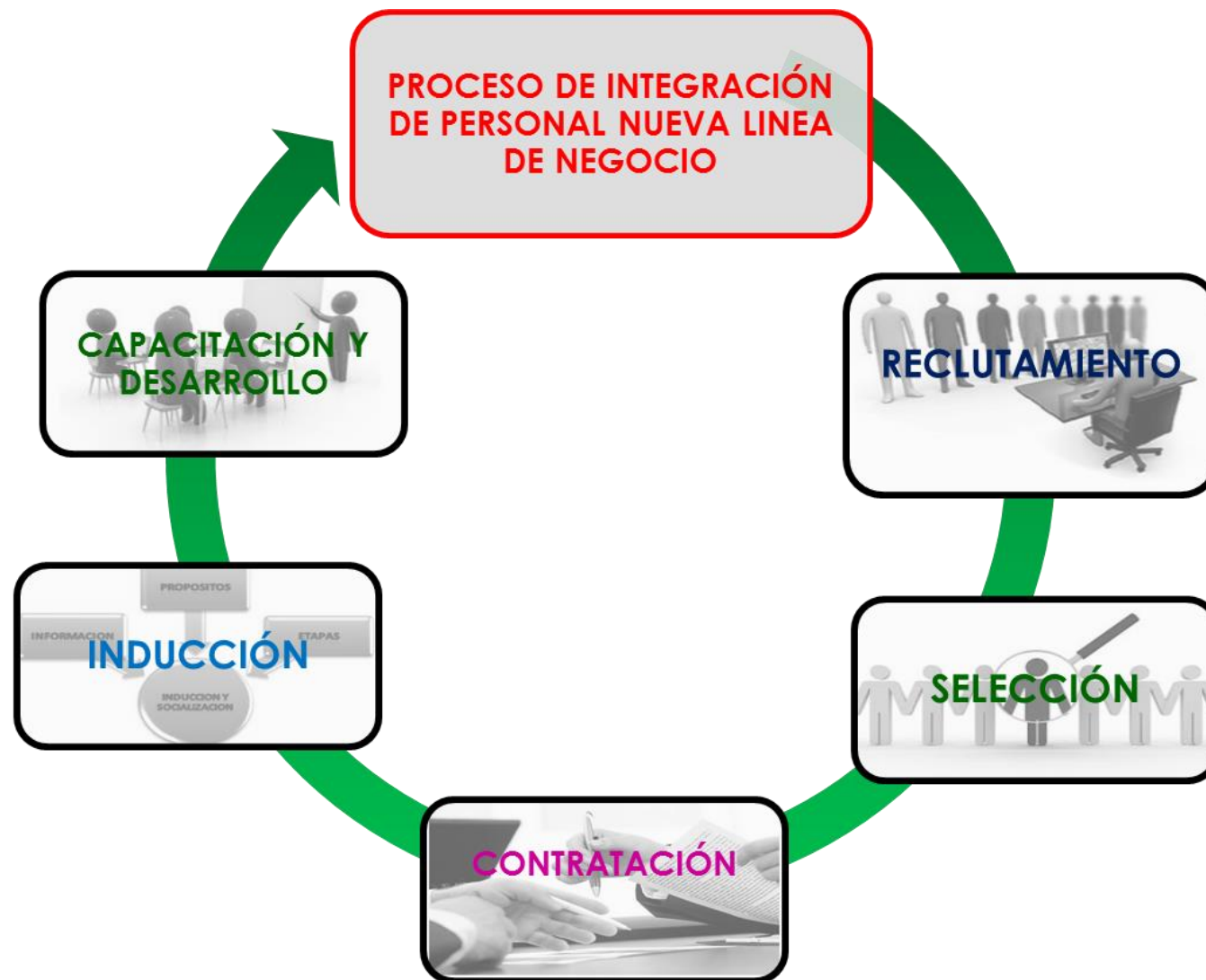
LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN

Los cargos existentes en Shagen Ingeniería:

CARGO	PERSONAL
Gerente Técnico	Ing. Civil o Ing. En Vías y Transporte
Ingeniero Especialista	Ing. Civil o Ing. En Vías y Transporte
Auxiliar de Ingeniería	Ing. Civil
Dibujantes	Técnico en dibujo y/o estudiante de Arquitectura
Gerente Administrativo	Profesional en ingeniería, Contador o Administrador de empresas.
Ingeniero de Sistemas	Ingeniero de Sistemas
Auxiliar Administrativo	Técnico o Tecnólogo en carreras administrativas.
Ingeniero de Licitaciones	Ing. Civil
Contador	Contador Titulado

PROCESO RECLUTAMIENTO PERSONAL

REQUERIMIENTO Y PERSONAL



NORMATIVA SALARIAL

- La ejecución y operación del producto de proyecto (Proyecto Tipo), se acogerá a la normativa salarial vigente, garantizando el cumplimiento de lo estipulado en esta

ESTRATEGÍA Y PLANEACIÓN

- La Misión, la visión y los Objetivos estratégicos de la empresa Shagen Ingeniería en la cual se está haciendo la integración deben adaptarse a la nueva línea de negocio.

ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

- La estructura Organizacional de Shagen Ingeniería S.A.S debe complementarse adaptarse con el montaje del Departamento de Construcción como nueva línea de negocio, con la inclusión de nuevos cargos en las área de valor y de apoyo.

FORMA JURÍDICA Y/O CONSTITUCIÓN

- Shagen Ingeniería S.A.S. es una empresa que ya está legalmente constituida ante Cámara de Comercio de Bogotá D.C., se rige bajo la figura de un establecimiento (Sociedad por Acciones Simplificadas).

REQUERIMIENTO Y PERSONAL

- El personal requerido para el desarrollo de estudios preliminares para los proyectos de vivienda inicialmente se contratará por *Outsourcing* hasta que la compañía adquiera experiencia.
- El proceso de reclutamiento de personal, el proceso de inducción general e inducción específica para el Departamento de Construcción se manejará de acuerdo al procedimiento existente de la organización.

MISIÓN

Shagen Ingeniería S.A.S. es una empresa prestadora de servicios profesionales de arquitectura e Ingeniería enfocada a la interventoría y consultoría en el área de transporte y construcción de proyectos de vivienda.

VISIÓN

Shagen Ingeniería S.A.S. tiene como visión, ser una empresa líder a nivel local, nacional e internacional en la prestación de servicios especializados de consultoría en el área de ingeniería de transporte, con soluciones innovadoras en la planeación, diseño, organización, operación, regulación y mantenimiento de sistemas de transporte, y en el desarrollo de proyectos inmobiliarios participando activamente en el mercado de vivienda alcanzando los más altos estándares de calidad.

OBJETIVOS

Destacarse dentro del resto de las empresas del sector de la construcción de proyectos inmobiliarios y la consultoría del transporte, ofreciendo a sus clientes un servicio de calidad.

Obtener rentabilidad constante en el tiempo, siendo líderes en el mercado nacional contribuyendo al desarrollo con calidad.

• EJECUCIÓN (Departamento de Construcción)

ÁREA ESTRATEGICA

- Gerencia Técnica
- Gerencia Administrativa y Financiera

ÁREA DE APOYO

- Gerente de Proyectos
- Auxiliar Administrativo
- Director de Servicio al Cliente

ÁREA DE VALOR

- Coordinador de Obra
- Asesor Comercial
- Residente de Postventa

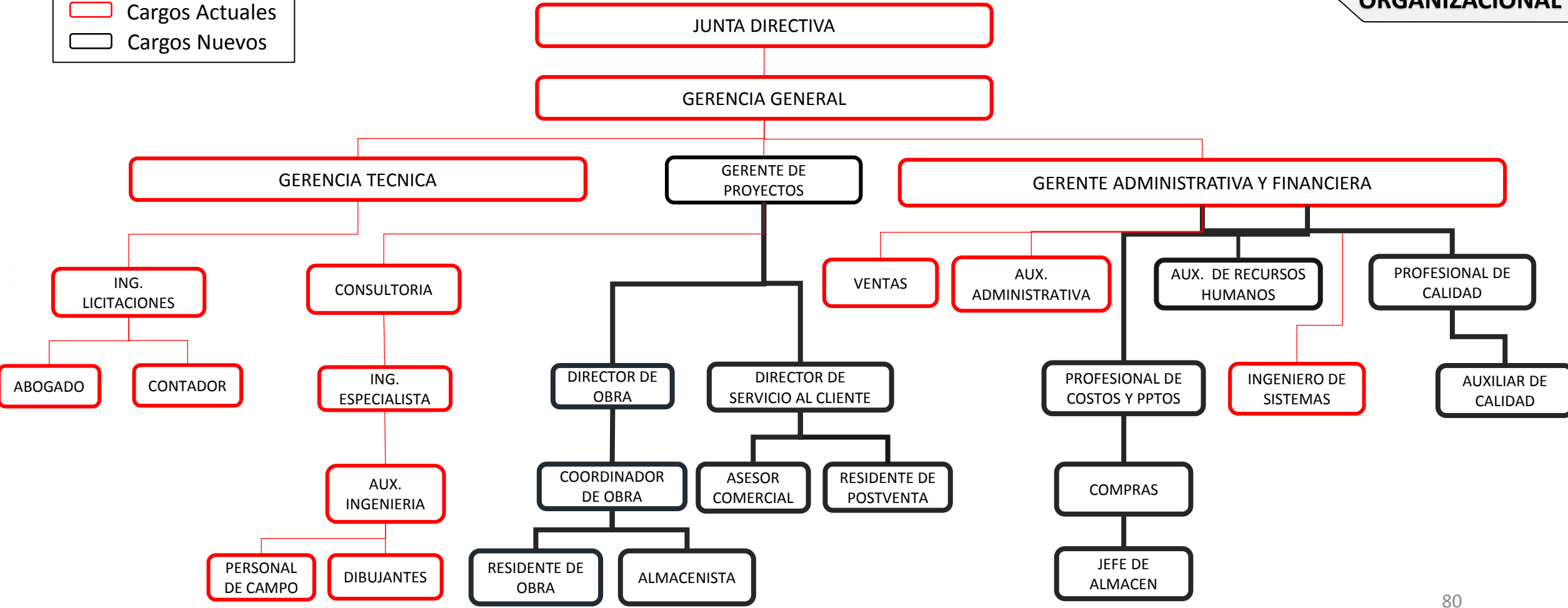
OPERACIÓN DEL PRODUCTO DEL PROYECTO



Parte de la mano de obra calificada y la mano de obra No calificada será contratada a través de Outsourcing, externos a la empresa . 79

ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

Cargos Actuales
 Cargos Nuevos



Departamento de construcción

CARGO	Q
Secretaría	1
Mensajero	1
Total Administrativos	2

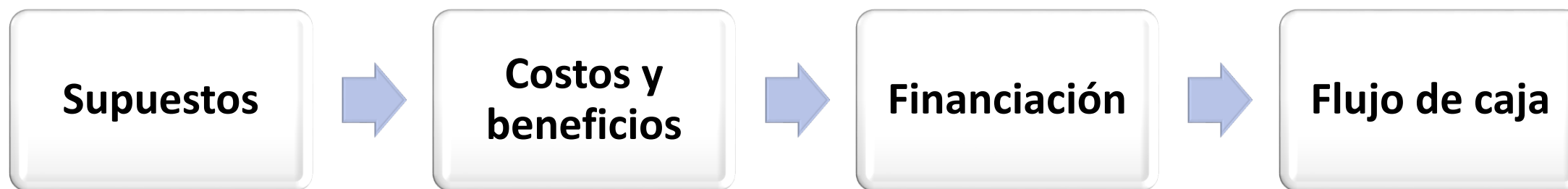
Construcción de Viviendas

CARGO	Q
Maestro Estructuras	1
Maestro Acabados	1
Auxiliar Almacén	1
Auxiliar Torre Grúa	1
Plomero	1
Tachero	1
Cortador	1
Ejero	1
Herrero	1
Operador Grúa	1
Operador Elba	1
Operador Malacate	1
Operador Scrapper	1
Oficial	4
Ayudante	4
Total Tecnico	21

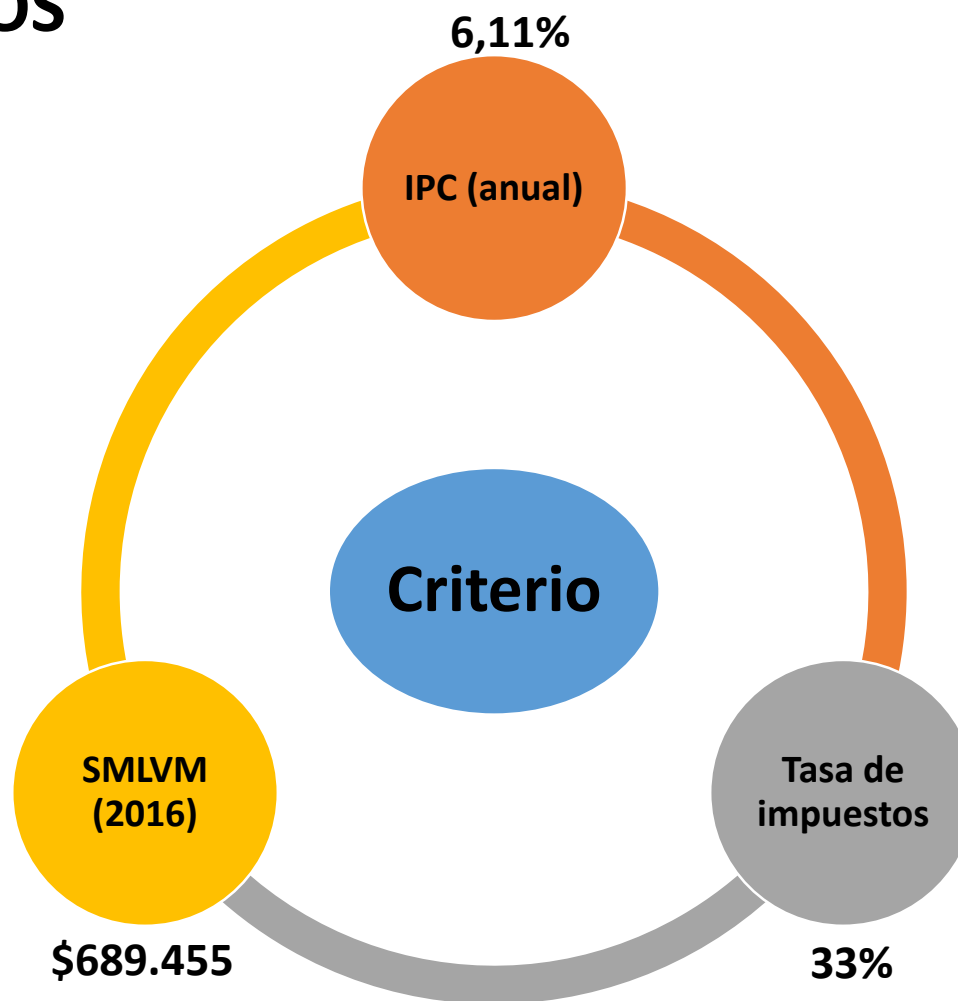


© Can Stock Photo - csp3524559

ESTUDIOS DE COSTOS Y BENEFICIOS, PRESUPUESTOS, INVERSIÓN Y FINANCIAMIENTO



➔ SUPUESTOS BÁSICOS



➔ SUPUESTOS BÁSICOS

EJECUCIÓN

Montaje departamento de construcción	
HORIZONTE	6 meses
INVERSIÓN	\$69.000.000
APOORTE INVERSIONISTA	100%

OPERACIÓN

Proyecto tipo	
HORIZONTE	5 años
INVERSIÓN	\$13.850.000.000
APOORTE INVERSIONISTA	50% (Financiado)

CLASIFICACIÓN COSTOS Y BENEFICIOS

Resumen costos y beneficios (Montaje del departamento de construcción)		
ESTUDIO	COSTOS	BENEFICIOS
ADMINISTRATIVO	Gastos de personal	N/A
	Gastos selección personal	
	Gastos inclusión nuevo Departamento al organigrama de (Shagen Ingeniería)	
TÉCNICO	Activos fijos	N/A
AMBIENTAL	Presupuesto plan de Manejo Ambiental	N/A

CLASIFICACIÓN COSTOS Y BENEFICIOS

➔ COSTO ESTUDIOS DE ADMINISTRATIVOS



EJECUCIÓN

RELACIÓN DE GASTOS INTEGRACIÓN DE PERSONAL	
PROCESO	TOTAL (\$)
RECLUTAMIENTO	493.090
SELECCIÓN	372.940
CONTRATACIÓN	1.240.630
INDUCCIÓN	193.750
CAPACITACION Y DESARROLLO	7.000.000
TOTAL	9.300.400

RELACIÓN GASTOS MODIFICACIÓN DEL ORGANIGRAMA NUEVO DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIÓN	
DESCRIPCIÓN	TOTAL (\$)
Profesional de Calidad	100.000
Papelería (Impresiones)	7,000
Divulgación (Presentación Power Point)	50.000
TOTAL	157.000

CLASIFICACIÓN COSTOS Y BENEFICIOS

► COSTO ESTUDIOS TÉCNICOS

DESCRIPCIÓN	COSTO TOTAL (\$)
ACTIVOS FIJOS	
Equipos de Computación y Comunicación	40.560.000
Muebles y Enseres	14.600.000
TOTAL	55.178.000

► ESTUDIOS DE AMBIENTALES

PRESUPUESTO PMA		
N.	ACTIVIDAD	VR TOTAL (\$)
1	Señalización Interna	1.000.000
2	Punto Ecológico para Disposición de Recursos	840.000
3	Adecuación del Punto Ecológico	500.000
4	Capacitaciones del Personal en temas ambientales	2.000.000
TOTAL		4.340.000

CLASIFICACIÓN COSTOS Y BENEFICIOS

OPERACIÓN DEL
PRODUCTO DEL
PROYECTO

RESUMEN COSTOS Y BENEFICIOS (PROYECTO TIPO)		
ESTUDIO	COSTOS	BENEFICIOS
MERCADO	1. PUBLICIDAD	Ingresos por ventas de vivienda nueva
	1.1 Exhibición publicidad (Valla)	
	1.2 Pago Anual de Hosting y Dominio	
	1.3 App Celulares	
	1.4 Impresión de Brochure y Volantes	
	1.5 Pago pauta en Revista Metro Cuadrado y Finca Raíz	
	1.6 Diseño de rendes	
	1.7 Mantenimiento publicidad	
	2. PLAZA	
	2.1 Montaje de sala de ventas	
2.2 Señalización de publicidad		
2.3 Mobiliario sala de ventas		
2.4 Página web		
TÉCNICO	Honorarios, derechos, licencias, preliminares Costos directos Costos indirectos Gastos operacionales	N/A
AMBIENTAL	Presupuesto plan de Manejo Ambiental (1-7)	N/A
ADMINISTRATIVO	Gastos operacionales de personal	N/A

CLASIFICACIÓN COSTOS Y BENEFICIOS



OPERACIÓN DEL
PRODUCTO DEL
PROYECTO

► BENEFICIO ESTUDIOS DE MERCADOS

COMPORTAMIENTO DE VENTA DE APTOS/AÑO						
PERIODO (anual)	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	TOTAL
Proyección de torres vendidas (anual)	3	4	3	4	3	17
Cantidad Apto Vendido	72	96	72	96	72	408
Ingresos x venta (\$)	9.864.000	13.956.000	11.106.000	15.713.000	12.505.000	63.144.000

► COSTO ESTUDIOS DE MERCADOS

DESCRIPCIÓN/AÑO		COSTOS ESTUDIOS DE MERCADO					
	0	1	2	3	4	5	
PUBLICIDAD	Exhibición publicidad (Valla)		78.384	83.173	88.255	93.647	99.369
	Pago Anual de Hosting y Dominio		400	424	450	477	507
	App Celulares		2.000	2.122	2.251	2.389	2.535
	Impresión de Brochure y Volantes		3.100	3.289	3.490	3.703	3.929
	Pago pauta en revista metro cuadrado y finca raíz		24.000	25.466	27.022	28.673	30.425
	Diseño Renders	5.000					
	Mantenimiento publicidad		10.320	10.950	11.619	12.329	13.082
PLAZA	Montaje sala de ventas	40.000					
	Señalización publicidad	5.340					
	Mobiliario sala de ventas	4.800					
	Página web	3.500					
TOTAL GASTOS VENTAS		58.640	118.204	125.426	133.089	141.222	149.850

CLASIFICACIÓN COSTOS Y BENEFICIOS

➤ COSTO ESTUDIOS TÉCNICOS

Costos estudio técnico						
CUENTA	0	1	2	3	4	5
ACTIVOS FIJOS	11.375.000					
ACTIVOS DIFERIDOS	1.147.600					
COSTOS DIRECTOS		2.806.720	3.742.300	2.806.720	3.742.300	2.806.720
COSTOS INDIRECTOS		201.110	98.420	73.820	98.420	73.820
GASTOS OPERACIONALES		206.760	343.870	373.270	366.640	300.420
TOTAL	12.522.600	3.214.600	4.184.600	3.253.810	4.207.360	3.180.960

OPERACIÓN DEL
PRODUCTO DEL
PROYECTO

➤ COSTO ESTUDIOS AMBIENTALES

PRESUPUESTO PMA		
N.	ACTIVIDAD	VR TOTAL (\$)
1	Programa 1 Seguimiento y Monitoreo del Recurso Suelo	24.675
2	Programa 2 Gestión Integral de Residuos Solidos	31.250
3	Programa 3 Control de Emisiones Atmosféricas	58.600
4	Programa 4 Control de Contaminación de Vertimientos en Cuerpos de Agua y Redes de Servicio Público	14.830
5	Programa 5 Seguimiento Y Monitoreo del Recurso Fauna y Flora	21.010
6	Programa 6 Responsabilidad Social	16.325
7	Programa 7 Seguridad y Salud Ocupacional	107.000
TOTAL		273.690

Cifras en miles de pesos

➔ COSTO ESTUDIOS ADMINISTRATIVOS



OPERACIÓN DEL
PRODUCTO DEL
PROYECTO

N. GASTOS OPERACIONALES DE PERSONAL (PROYECTADO A 5 AÑOS)		
	DESCRIPCIÓN	VR TOTAL (\$)
1	Gerente de Proyectos	780.401
2	Director de Obra	558.844
3	Coordinador de Obra	391.191
4	Residente de Obra	531.074
5	Profesional de Costos	420.254
6	Jefe de Almacén	147.653
7	Auxiliar de Recursos Humanos	134.953
8	Auxiliar Administrativo	90.454
9	Almacenista	97.473
10	Director al Servicio al Cliente	324.564
11	Asesor Comercial	396.051
12	Residente de Postventas	288.044
13	Abogado	167.354
14	Profesional de Calidad	292.968
15	Auxiliar de Calidad	133.000
TOTAL Proyección 5 años		4.754.280

*Cifras expresadas en miles de pesos

INVERSIÓN INICIAL

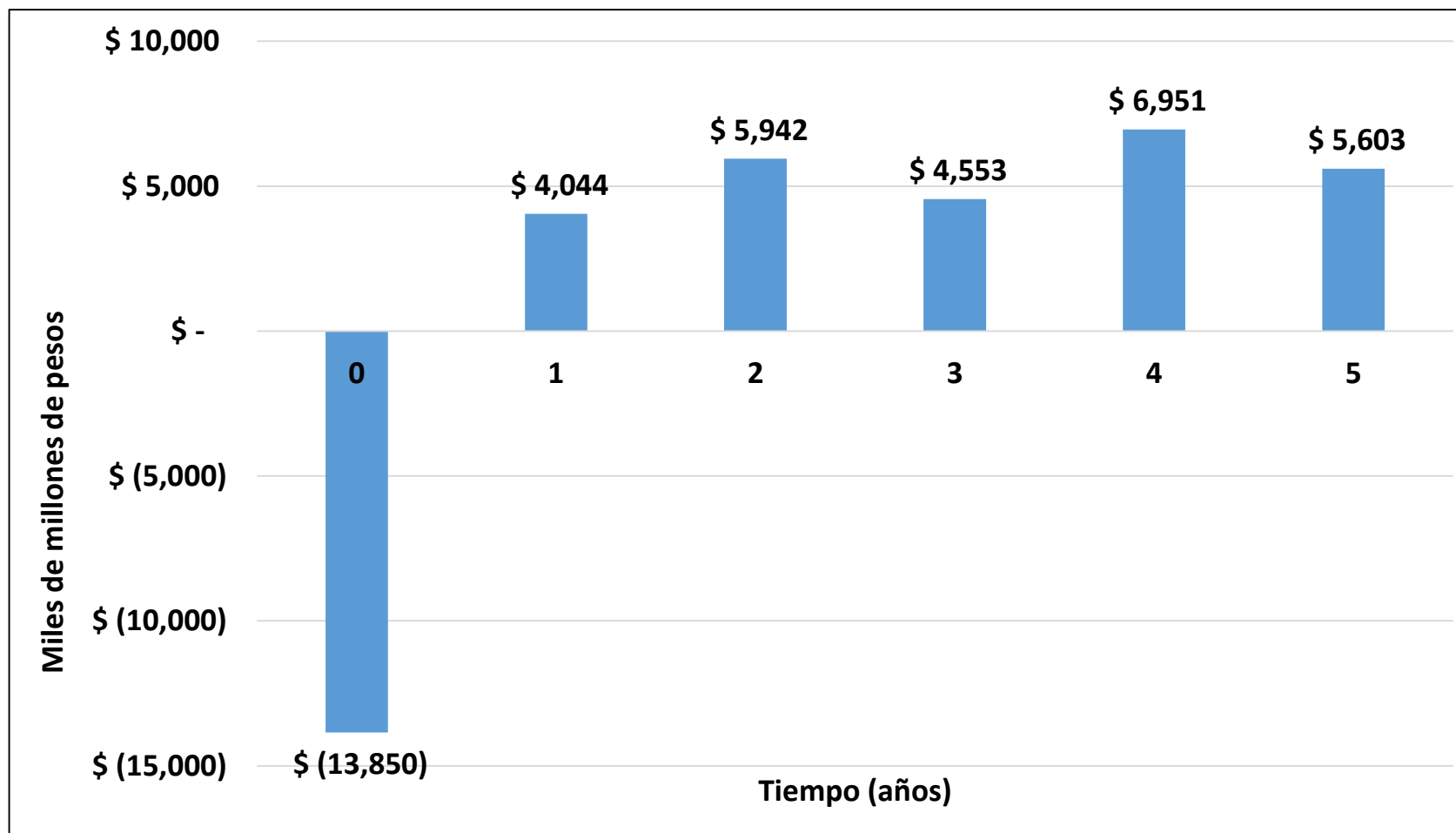
EJECUCIÓN

INVERSIÓN INICIAL - MONTAJE DEPARTAMENTO (Expresado en miles de pesos)	
Descripción	Valor (\$)
Activos fijos	55.200
Equipos de Computación y Comunicación	40.600
Muebles y Enseres	14.600
Estudios Administrativos	9.460
Gastos selección personal	9.300
Gastos inclusión nuevo Departamento al organigrama de (SHAGEN INGENIERIA)	160
Estudios Ambientales	4.340
Presupuesto PMA para el departamento de construcción	4.340
TOTAL INVERSIÓN INICIAL (EJECUCIÓN)	69.000

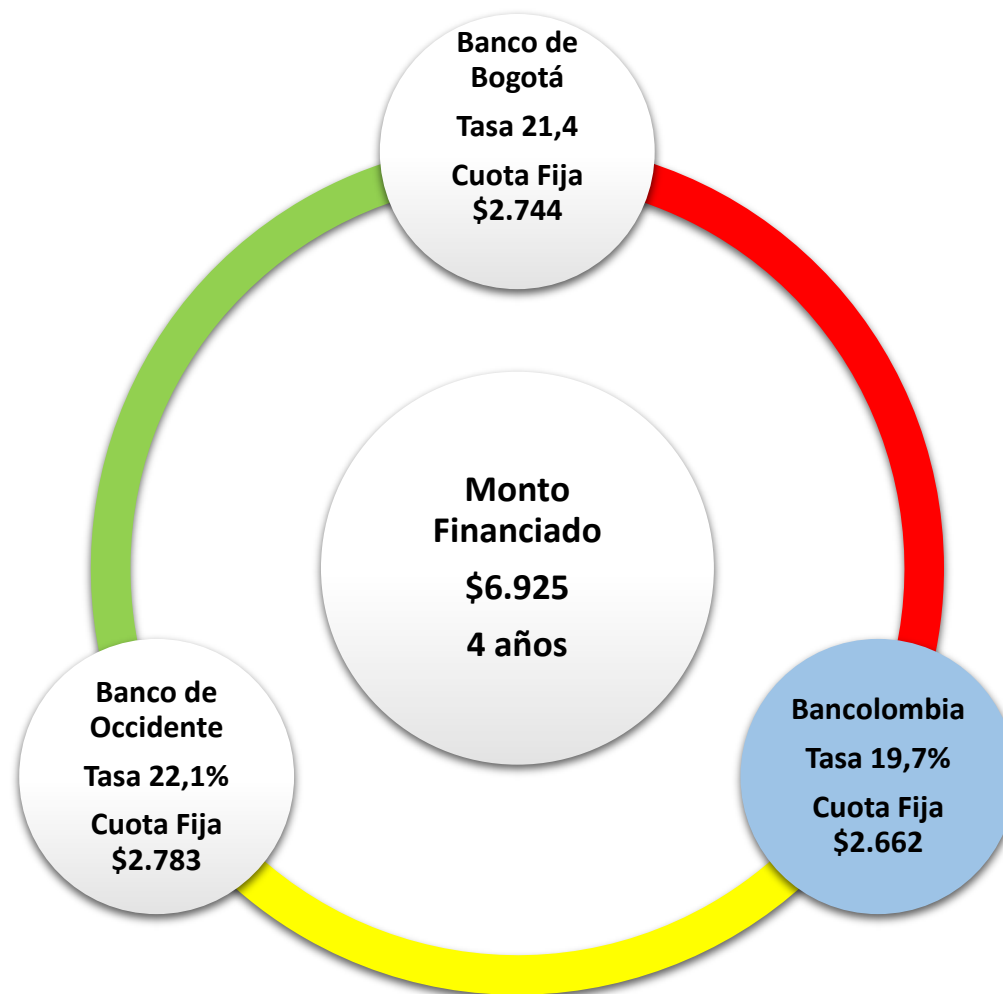
INVERSIÓN INICIAL

INVERSIÓN INICIAL - PROYECTO TIPO	
(Expresado en miles de pesos)	
Descripción	Valor (\$)
ACTIVOS FIJOS	11.375.000
Terreno (17500 M2)	11.375.000
ACTIVOS DIFERIDOS	1.480.000
Estudios Técnicos	1.150.000
Estudios Previos	143.000
Tramites legales	770.000
Licencias de construcción	6.170
Preliminares	230.000
Estudios Ambientales	274.000
Presupuesto PMA etapa pre-construcción y construcción	274.000
Estudios de Mercado	59.000
Plaza y publicidad	59.000
CAPITAL DE TRABAJO	995.000
TOTAL INVERSIÓN INICIAL (OPERACIÓN)	13.850.000

➔ FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO (Sin financiación)



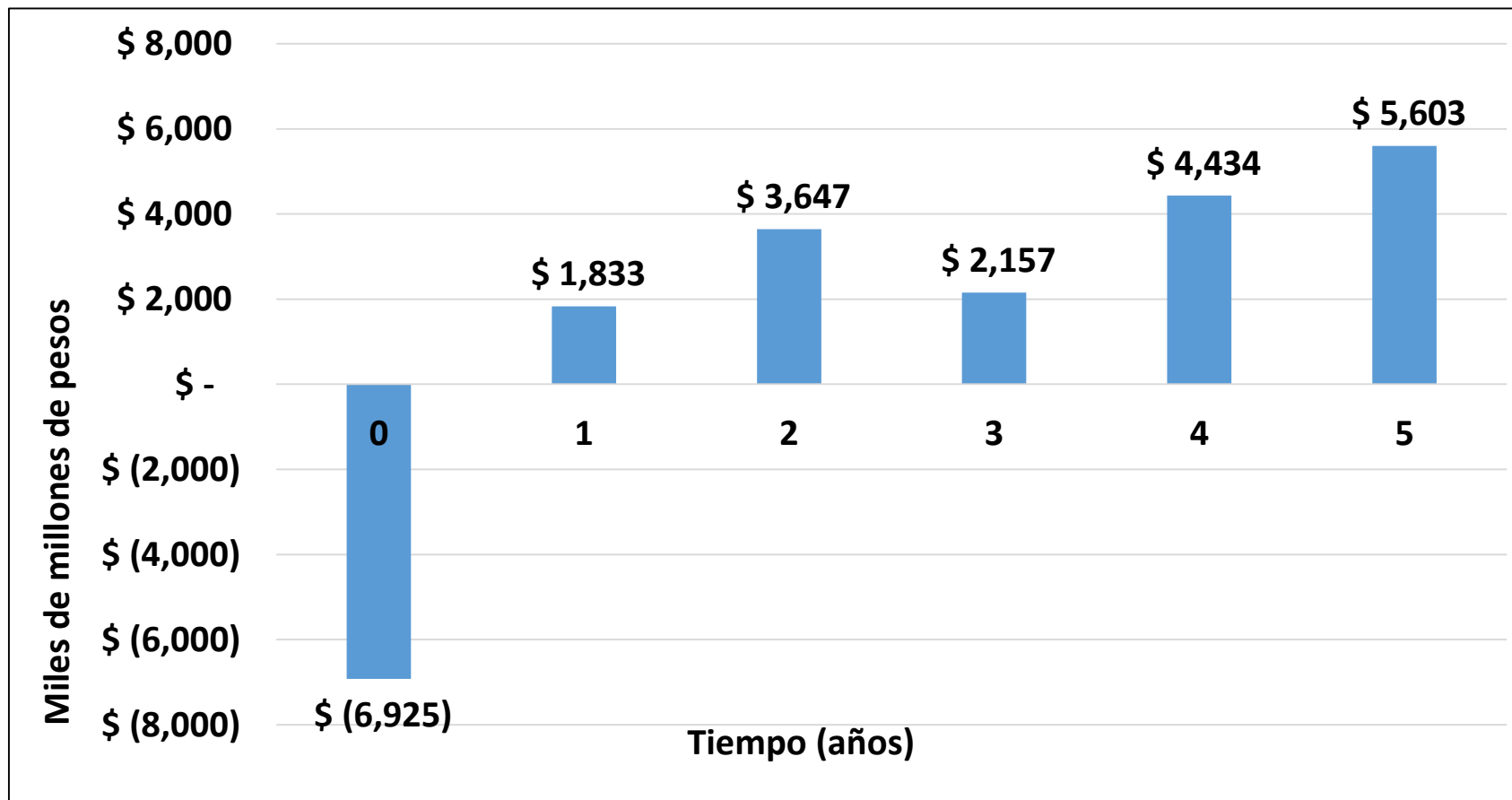
➔ ALTERNATIVAS DE FINANCIACIÓN



Bancolombia:

- Mejor tasa
- Banco con respaldo
- Amplia trayectoria
- Cupo de crédito (pre-aprobado para el inversionista).

► FLUJO DE CAJA DEL INVERSIONISTA (Con financiación)



Se recomienda mantener la proyección anual en ventas para conservar el beneficio obtenido por ingresos.

La financiación del proyecto se deberá hacer con la entidad Bancolombia por tener la mejor tasa de las alternativas analizadas y por tener vinculo comercial actualmente con Shagen Ingeniería.

El flujo de caja del proyecto sin financiación a partir del primer año muestra mayores ingresos en comparación con el flujo de caja con financiación por los cual se recomienda que los inversionistas evalúen la posibilidad de aportar el 100% de la inversión inicial.

4.EVALUACIÓN



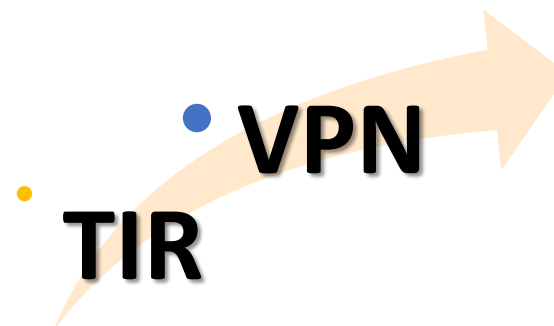
Criterios de aceptación



Parámetros e indicadores de evaluación



Análisis de sensibilidad



➔ CRITERIOS DE ACEPTACIÓN

INDICADOR	SIGLA	CRITERIO DE ACEPTACIÓN	CRITERIO DE RECHAZO
Valor Presente Neto	VPN	Resultado de el VPN mayor o igual a 0.	Resultado menor a 0
Tasa Interna de Retorno	TIR	Resultado de la TIR es mayor o igual al costo de oportunidad del inversionista WACC.	Resultado de la TIR sea menor al costo de oportunidad del inversionista WACC

► CALCULO DE INDICADORES DE RENTABILIDAD

FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO						
AÑO	0	1	2	3	4	5
FCN	-13.850	4.044	5.942	4.554	6.952	5.604

VPN	\$ 5.165
TIR	25,7%
WACC	12,3%

FLUJO DE CAJA DEL INVERSIONISTA						
AÑO	0	1	2	3	4	5
FCN	-6.925	1.833	3.647	2.157	4.434	5.604

VPN	\$ 4.880
TIR	34.3%
WACC	12,8%

*Cifras en miles de pesos

▶ PARÁMETROS E INDICADORES DE EVALUACIÓN

Parámetro WACC (Cifras en miles de pesos)			
Concepto	Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3
(%) de financiación sobre la inversión inicial	0	75	50
Valor D= Deuda financiera	0	\$10.387	6.925
WACC (%)	12,3	13	12,8

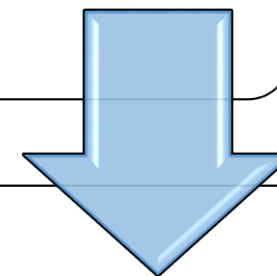
Indicadores de evaluación (Cifras en miles de pesos)			
Concepto	Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3
VPN	\$ 5.165	\$ 4.796	\$ 5.364
TIR	25,7%	46,8%	36,66%
WACC	12,3%	13%	12,8%

➔ ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

Parámetro Evaluado	Variación	Indicadores de evaluación	
		VPN	TIR (%)
Cantidad de aptos vendidos	-5%	1.602	20,5
	0%	5.364	36,6
	5%	5.839	39,3
Costo de terreno (inversión)	-5%	5.916	39,9
	0%	5.364	36,7
	5%	4.694	32,9
Costos directos (Estructura)	-5%	5.926	39,0
	0%	5.364	36,6
	5%	4.803	34,2

*Cifras en miles de pesos

Se recomienda mantener el precio por venta de apartamento, dado que una variación superior a la evaluada puede generar que el VPN < 0 .



Realizar el análisis de sensibilidad para las variables más críticas permite identificar cambios importantes en el flujo de caja, balance general y estado de resultados, para prever y realizar un control de cambios mejorando la viabilidad del proyecto.

5. RESUMEN GERENCIA TRABAJO DE GRADO

▶ ACTA DE CONSTITUCIÓN

ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL TRABAJO DE GRADO

(Project Chárter)

Nombre del Trabajo de Grado: Estudio de Pre-factibilidad para el Montaje del Departamento de Construcción de Proyectos Inmobiliarios VIS y mayor a VIS para la empresa SHAGEN INGENIERIA.

Este trabajo de grado se desarrolla con el propósito de evaluar a nivel de pre factibilidad, la viabilidad del montaje del departamento de construcción en la empresa SHAGEN Ingeniería. Lo anterior, con el fin de aprovechar la oportunidad de diversificación de la compañía en un nuevo sector y mejorar los ingresos a la misma.

Dicho estudio se realizará siguiendo la metodología del PMBOK GUIDE 5th del Project Management Institute – PMI y aplicando los conocimientos adquiridos durante la Especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos como requisito establecido por la Unidad de Proyectos de la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito, para obtener el título de especialista.

Por medio del trabajo de grado, en mi calidad de Director de Trabajo de Grado, se da autorización formal para que el grupo conformado por las estudiantes Mary Johana Céspedes, Tatiana Sofía Mogollón Castiblanco, Lina Johana Rodríguez y Bibiana Sánchez, a partir de la fecha inicien el desarrollo del proyecto “Estudio de Pre-factibilidad para el Montaje del Departamento de Construcción de Proyectos Inmobiliarios VIS y mayor a VIS para la empresa SHAGEN INGENIERIA”.

Se nombra a la Ingeniera Civil Bibiana Sánchez como Gerente de Proyecto quien cuenta con la suficiente autoridad para liderar, organizar el proyecto, hacer cumplir el cronograma y el presupuesto establecido. En caso de tomar medidas correctivas se debe presentar solicitudes de cambio que deben ser debidamente aprobadas por el Sponsor para su continuidad.

El trabajo de grado será aceptado si cumple con las siguientes especificaciones:

- La entrega del documento final sea como máximo el 11 de noviembre de 2016.
- El costo del proyecto no supere el presupuesto estimado (\$123.000.000).
- Se cumplan con todos los requisitos dispuestos.

ECO, EDNA PAOLA NAJAR
Director de Trabajo de Grado

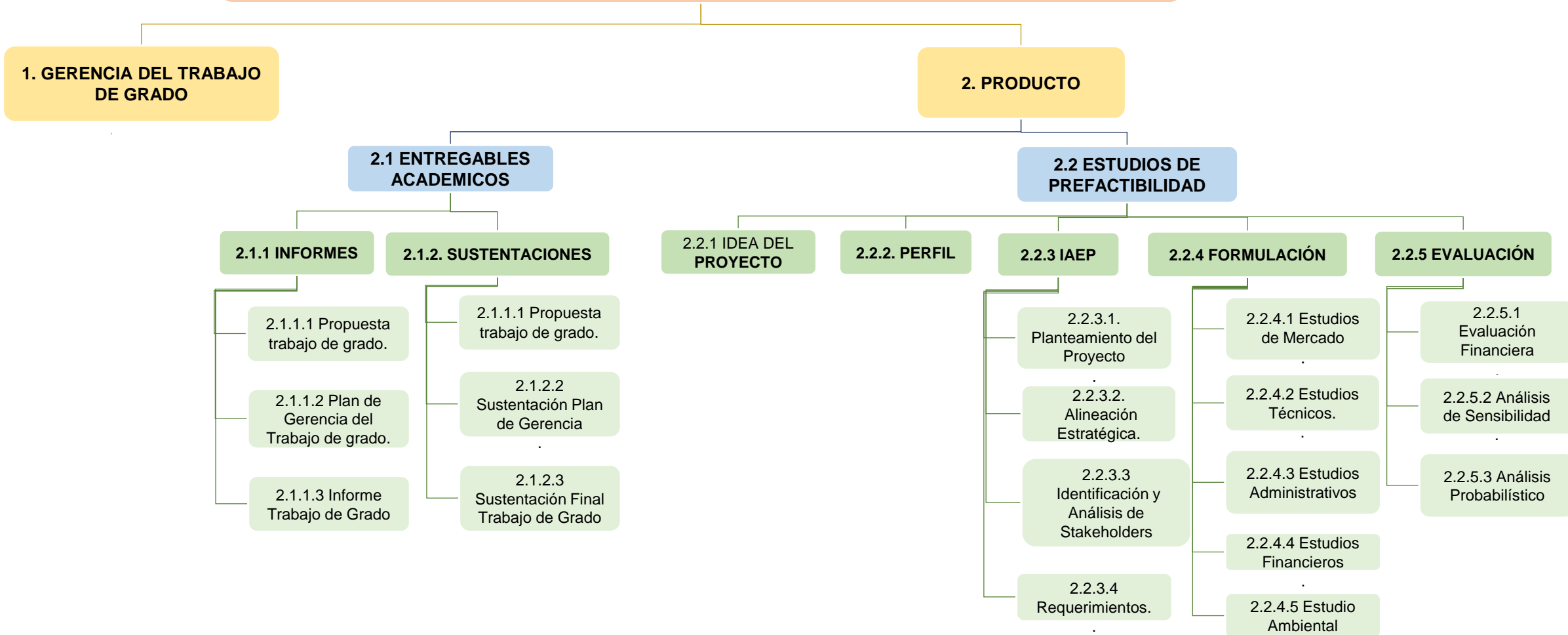
Nombre del Trabajo de Grado: Estudio de Pre-factibilidad para el Montaje del Departamento de Construcción de Proyectos Inmobiliarios VIS y mayor a VIS para la empresa SHAGEN INGENIERIA.

Por medio del trabajo de grado, en mi calidad de Director de Trabajo de Grado, se da autorización formal para que el grupo conformado por las estudiantes Mary Johana Céspedes, Tatiana Sofía Mogollón Castiblanco, Lina Johana Rodríguez y Bibiana Sánchez, a partir de la fecha inicien el desarrollo del proyecto “Estudio de Pre-factibilidad para el Montaje del Departamento de Construcción de Proyectos Inmobiliarios VIS y mayor a VIS para la empresa SHAGEN INGENIERIA”.

ECO, EDNA PAOLA NAJAR
Director de Trabajo de Grado

WBS

ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA EL MONTAJE DEL DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DE PROYECTOS INMOBILIARIOS VIS Y MAYOR A VIS PARA LA EMPRESA SHAGEN INGENIERIA



ENTREGABLES ACADÉMICOS

- Informe
- Sustentación
- Informe final (Previsto 10 de febrero de 2017)

ENTREGABLES DEL PRODUCTO

- Perfil del proyecto
- IAEP
- Estudios de formulación (Estudios de Mercados, Técnico, Ambiental, Administrativo, Costos y beneficios).
- Evaluación Financiera

REQUERIMIENTOS DEL NEGOCIO

- RN-1: Determinar la viabilidad de la creación del Departamento de Construcción.
- RN-2: TIR sea mayor o igual a la Tasa de descuento del inversionista (WACC).

REQUERIMIENTO DE LA GERENCIA

- RG-1: Realizar las reuniones
- RG-2: No superar el presupuesto proyectado (\$50,000,000)
- RG-3: Realizar informes de seguimiento y control
- RG-4: Se debe entregar el libro de gerencia

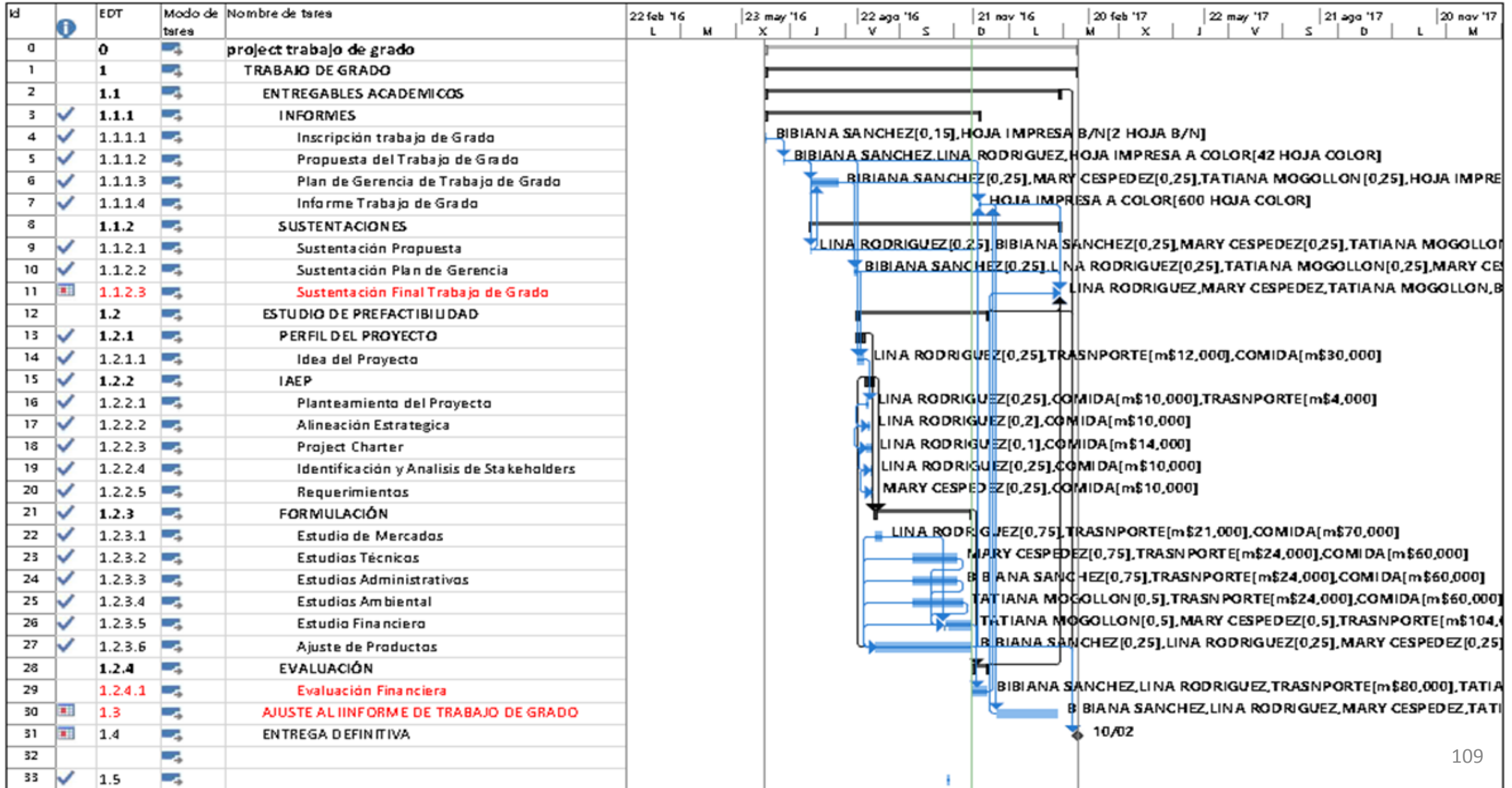
REQUERIMIENTOS FUNCIONALES

- RF-1: Realizar la IAEP
- RF-2: Realizar los análisis PESTA, DOFA y PORTER
- RF-3: Realizar todos los estudios de formulación (mercado, técnico, ambiental, administrativos y costos y beneficios) para el desarrollo de la prefactibilidad del proyecto.

REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES

- RNF-1: La ejecución del trabajo de grado debe cumplir con un tiempo de dedicación mínimo de 144 horas por cada integrante del equipo de trabajo.
- RNF-2: Cumplir con las Normas Técnicas Colombianas del ICONTEC.

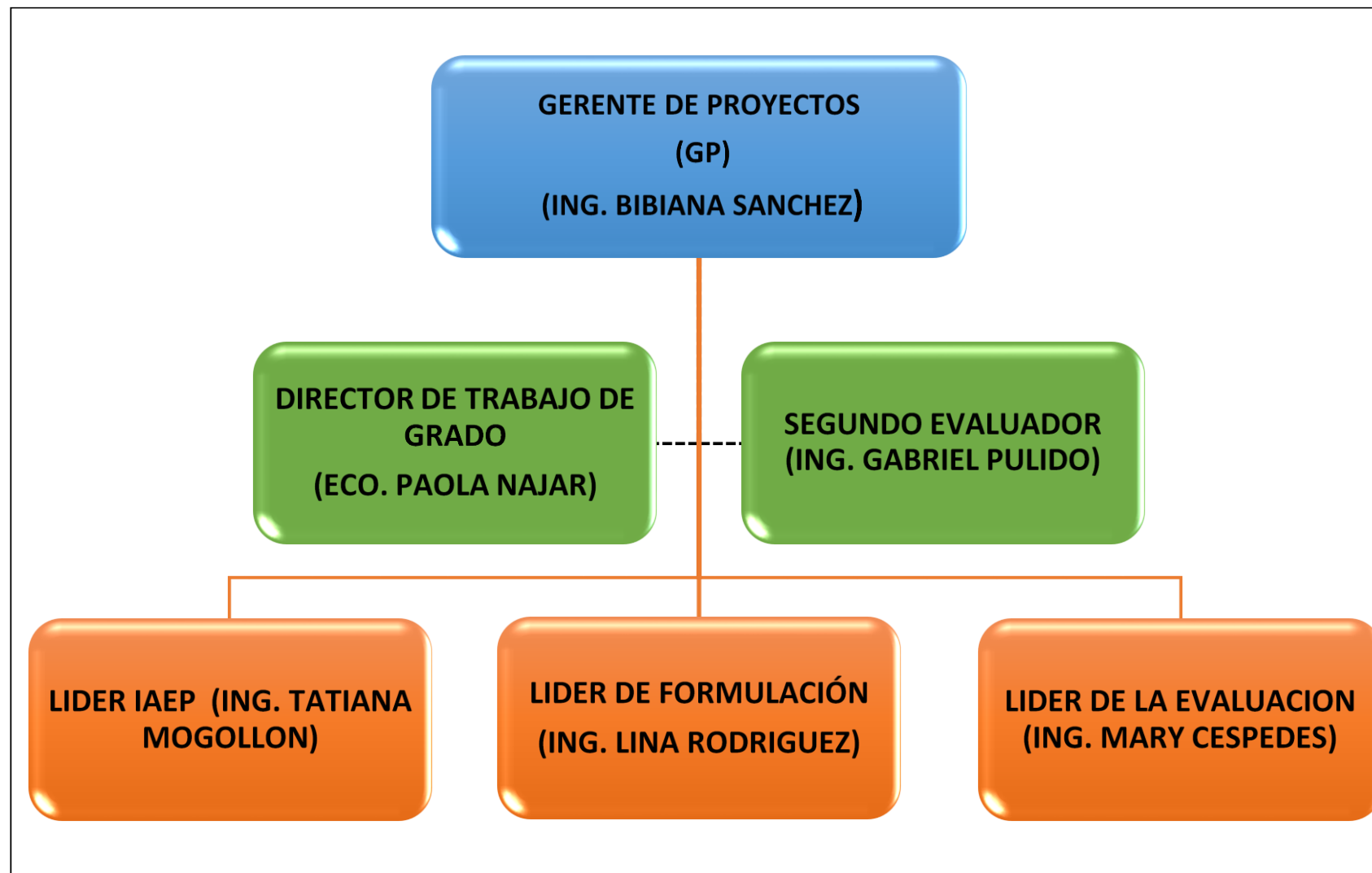
➔ LÍNEA BASE DE TIEMPO



► IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

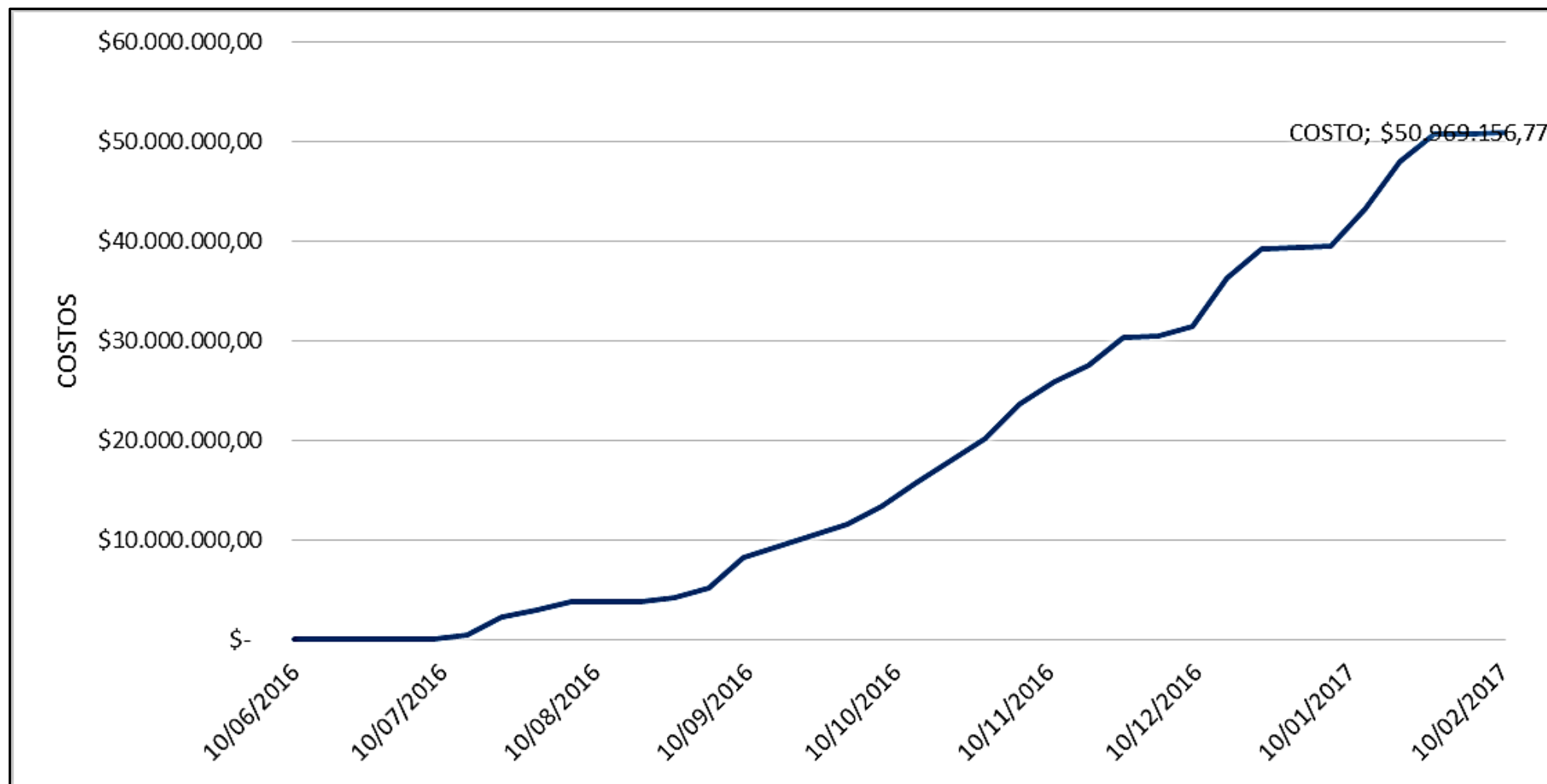
ID	IDENTIFICACIÓN			MITIGACIÓN	
	CAUSA	EVENTO	CONSECUENCIA	RESPONSABLES	ACCIONES
1	Incumplimiento por parte del equipo del trabajo de grado de las reglas acordadas con el Director del trabajo	El trabajo de grado se retrasa y se incumple con los entregables	Se puede perder la materia.	Grupo de Trabajo de Grado	Cada uno de los miembros debe tener clara las reglas del juego pactadas con el Director y comprometerse a ellas
2	No contar con retroalimentación y observaciones por parte del Director y Segundo Evaluador	Realizar los entregables sin la debida revisión	No tener aprobación por parte del comité	Grupo de Trabajo de Grado	Acordar previamente las fechas de entregar con el Director y el segundo evaluador para contar con tiempo
3	Enfermedad o calamidad de alguno de los integrantes del grupo de trabajo.	Retiro o desintegración del grupo	Mayor carga laboral y retrasos en algunas de las actividades a desarrollar	Grupo de Trabajo de Grado	Establecer una mejor distribución para el desarrollo de los entregables, mayor dedicación por parte de cada uno de los indicados en Actas de compromisos.
4	Incumplimiento de las métricas planteadas en el plan de calidad	Se incurre en una desviación considerable de alcance, tiempo y costo	cumplir con los criterios de éxito del Trabajo de Grado	Grupo de Trabajo de Grado	Hacer seguimiento semanal a cada una de las métricas indicadas en el plan de calidad

► ORGANIGRAMA



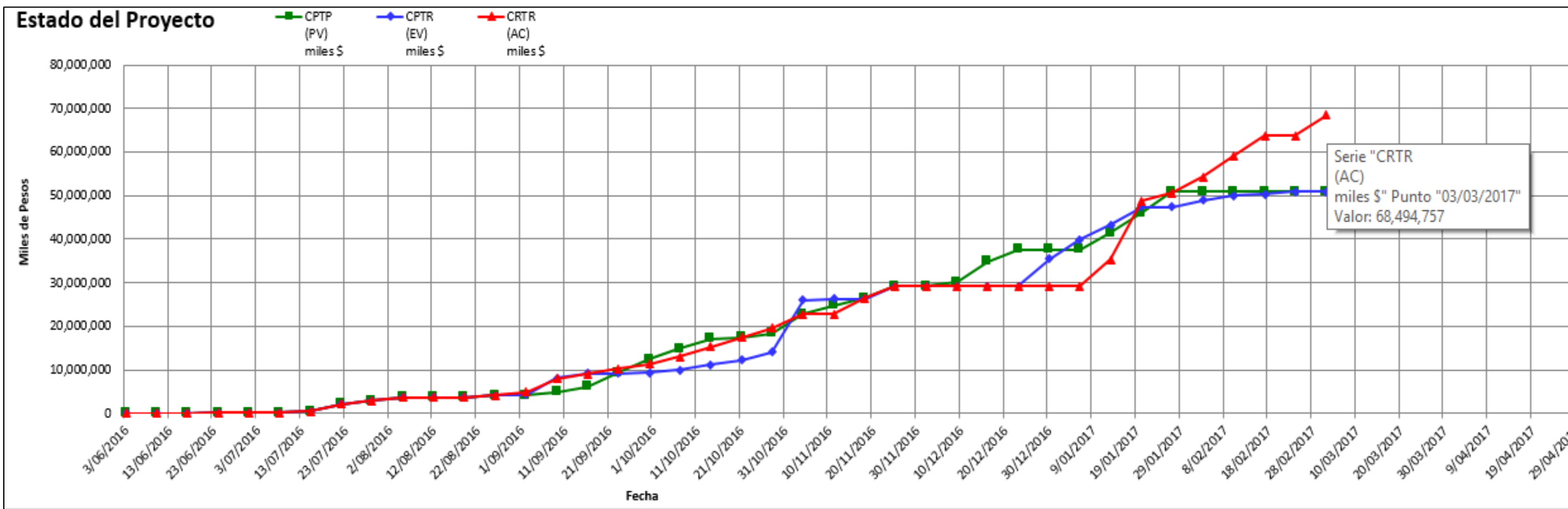
Fuente: Elaboración propia

► LÍNEA BASE DE COSTO



Fuente: Elaboración Propia

GRÁFICA DE SEGUIMIENTO



Para el corte del 03 de marzo de 2017:

- Se evidencia una diferencia en la ejecución del costo con respecto a lo planeado.
- El proyecto excede su costo debido a la necesidad de invertir más tiempo en los entregables de estudios técnicos y evaluación financiera.

- **SOLICITUD DE CAMBIOS**

Cambio Propuesto:

Aplazar la fecha de entrega del informe.

Razón:

El grupo en general de la cohorte 22 solicitan este aplazamiento.

Justificación:

No se logro cumplir con los entregables en el tiempo propuesto.

Cambio propuesto por:

Gerente y equipo del proyecto

- **ANÁLISIS DE LA SOLICITUD DE CAMBIO**

Impacto de Alcance:

El alcance del proyecto no se afectará.

Impacto de Tiempo:

Se modifican las fechas así:

- Entrega informe: 25 de noviembre de 2016
- Comentarios: 14 de diciembre de 2016
- Sustentación: 27 de Enero de 2017
- Entrega definitiva: 10 de Febrero de 2017

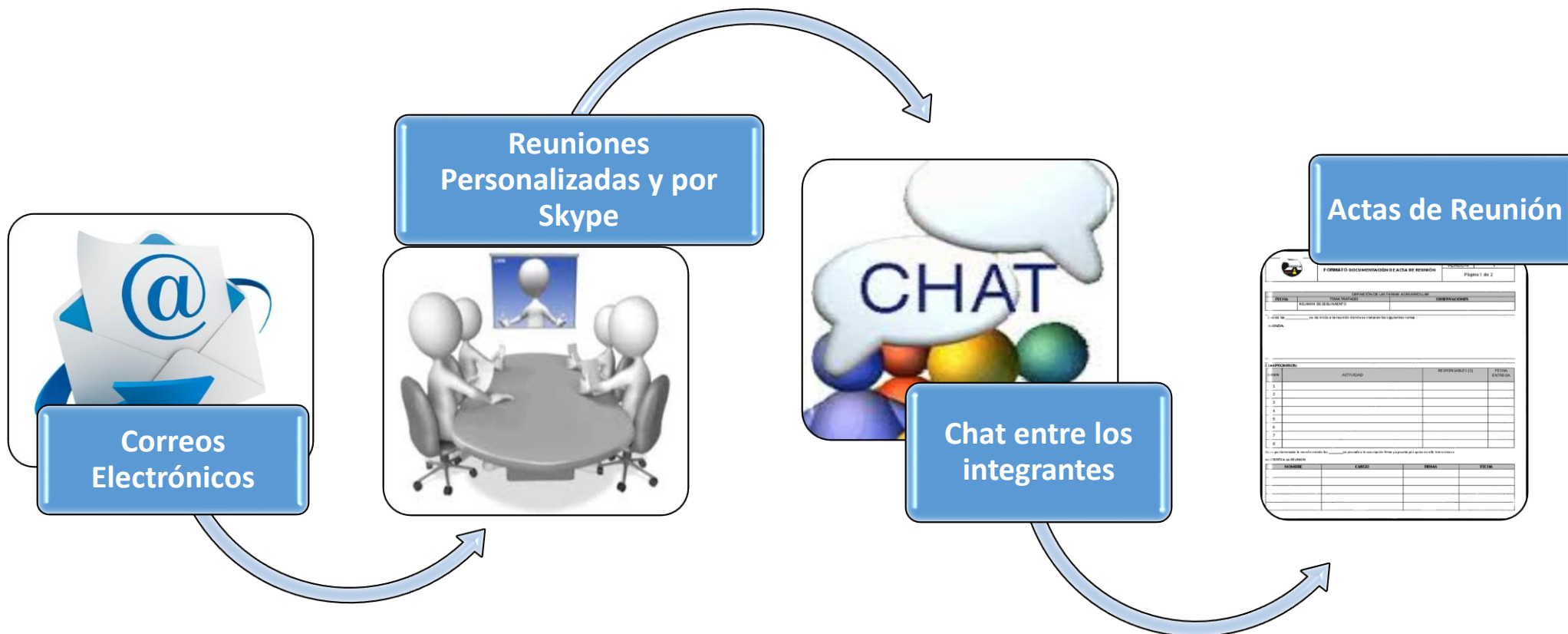
Impacto en Costo:

Se aumenta el costo del trabajo debido a las semanas adicionales.

Impacto en Calidad:

Se logra una mejor presentación en los entregables del proyecto.

► MEDIOS DE COMUNICACIÓN



► LECCIONES APRENDIDAS

La estructura del informe debe hacer claridad en cuanto al producto del proyecto y al producto de la operación del producto del proyecto.

Atender las correcciones realizadas por el comité evaluador en la primera sustentación, nos permitió realizar las mejoras para finalmente entregar un producto de calidad.

La estructura mal planteada por desconocimiento del tema y falta de consulta bibliográfica conllevaron a mayores tiempos de entrega del producto.

► LECCIONES APRENDIDAS

Estimar las duraciones de las actividades de cada momento del Trabajo de Grado, teniendo en cuenta las demás obligaciones que cada integrante tiene.

Mantener la buena comunicación entre los miembros del equipo del trabajo de grado, para evitar atrasos e inconvenientes en el desarrollo del trabajo y con el equipo.

Hacer seguimientos a los entregables por cada uno de los integrantes del equipo, mediante reuniones para tomar acciones pertinentes.

► LECCIONES APRENDIDAS

Buscar asesoría constante de expertos, para lograr un producto de calidad

GRACIAS