

## SUSTENTACIÓN FINAL

**Elaboración del Estudio de Pre Factibilidad para el Montaje de una Empresa de Supervisión Técnica de Edificaciones bajo los alcances definidos en el Título I de la Norma Sismo Resistente NSR-10**

Ing. José Alfonso Monroy  
Ing. John Edward Guzmán  
Ing. Vivian Andrea Torres

Directora: Ing. María Paula Acero  
Segundo Evaluador: Ing. Daniel Salazar

---

---

---

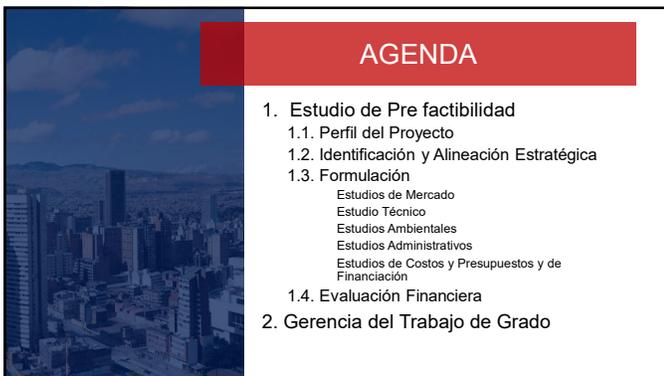
---

---

---

---

---



## AGENDA

1. Estudio de Pre factibilidad
  - 1.1. Perfil del Proyecto
  - 1.2. Identificación y Alineación Estratégica
  - 1.3. Formulación
    - Estudios de Mercado
    - Estudio Técnico
    - Estudios Ambientales
    - Estudios Administrativos
    - Estudios de Costos y Presupuestos y de Financiación
  - 1.4. Evaluación Financiera
2. Gerencia del Trabajo de Grado

---

---

---

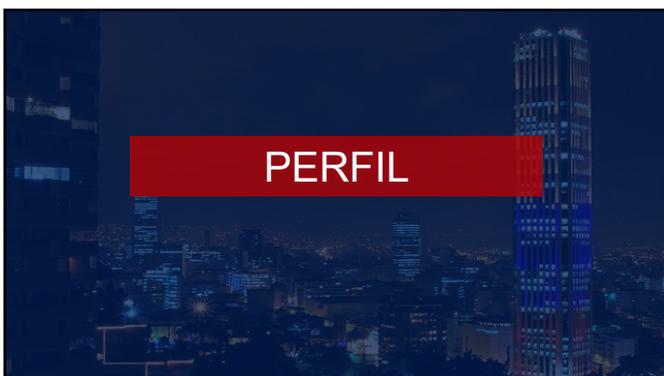
---

---

---

---

---



## PERFIL

---

---

---

---

---

---

---

---

PERFIL

## PROYECTO

Montaje de una Empresa de Supervisión Técnica de Edificaciones bajo los alcances definidos en el Título I de la Norma Sismo Resistente NSR-10.




---



---

---

---

---

---

---

---

---

PERFIL

## PROPÓSITO DEL PROYECTO



Contribuir en el **aseguramiento de la calidad** de las edificaciones diseñadas y construidas en el país, mediante la aplicación y cumplimiento de la Norma Sismo Resistente NSR-10, promoviendo así una **mejor calidad de vida en la población** a partir de edificaciones seguras.

---



---

---

---

---

---

---

---

---

PERFIL

## ENTREGABLES

PRODUCTO DEL PROYECTO	Empresa prestadora de servicios de Supervisión Técnica de Edificaciones bajo los alcances definidos en el Título I de la Norma Sismo Resistente NSR-10, lista para operar.
PRODUCTO DEL TRABAJO DE GRADO	Estudio de pre factibilidad para determinar la viabilidad para el montaje de una Empresa de Supervisión Técnica de Edificaciones bajo los alcances definidos en el Título I de la Norma Sismo Resistente NSR-10.

---



---

---

---

---

---

---

---

---

### PERFIL

## 4 P

Etapas	Entregable	Descripción del Entregable	Pruebas	Integración
Ph. Inversión	USP	Decisiones de inversión: Dirección, Alinación y Estrategia		
	Formación	<p>Capítulo de Mercado: Oferta y Demanda actual y potencial, Modelo de Costos, Tipos de Condominios, Tipos de Unidades, Características y Beneficios.</p> <p>Oferta: Estudios Ingeniería y Proyectos, Planes y Programas de Marketing, Programa de Ventas, Planes de Promoción y Publicidad, Planes de Operación.</p> <p>Capítulo de Mercado: Oferta y Demanda actual y potencial, Modelo de Costos, Tipos de Condominios, Tipos de Unidades, Características y Beneficios.</p> <p>Capítulo de Mercado: Oferta y Demanda actual y potencial, Modelo de Costos, Tipos de Condominios, Tipos de Unidades, Características y Beneficios.</p> <p>Capítulo de Mercado: Oferta y Demanda actual y potencial, Modelo de Costos, Tipos de Condominios, Tipos de Unidades, Características y Beneficios.</p>		Se integran los resultados de identificación y clasificación. Estrategia de Proyecto según el Modelo de Costos y el Plan de Operación y Comercialización.

Etapas	Entregable	Descripción del Entregable	Pruebas	Integración
Inversión	Especificaciones	Definir especificaciones de diseño	Mapa de ubicación de obra y asentamiento	Definición y parametrización de obra
	Operativa	Definir especificaciones de programación	Elaboración de planes de adquisición de personal	Contratación de personal
	Operativa	Definir requerimientos para creación de empresas según la ley vigente	Realizar proceso de inscripción de empresa en la Cámara de Comercio	Creación de empresa e integración por la Cámara de Comercio
Operativa	Diseño de oficinas y requerimiento de equipos	Solicitud de permisos de construcción para la adquisición de obra	Arrendamiento de oficina e instalación de equipos	Proceso de adquisición de oficina e instalación de equipos
Operativa	Montaje de la empresa	Elaboración de planillas de la empresa		Empresa lista para operar

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### PERFIL

## ANÁLISIS PESTA

- Subsidios del gobierno para vivienda.
- Crecimiento de sector de la construcción (1,6% PIB), del sector industrial (6,0% PIB), del sector hotelero y comercial (4,1%)
- Tasas de interés para adquisición de viviendas.
- Construcción sostenible en Colombia
- Sello ambiental colombiano del Ministerio de Ambiente.
- Ley 1796 del 2016: protección del comprador de vivienda
- Ley 400 de 1997 – NSR 10. Construcciones sísmo resistentes
- Ley 1480 de 2011 - Estatuto del consumidor
- COPNIA. Adecuado ejercicio profesional de los ingenieros.
- Nuevas tecnologías y equipos para el control de la calidad
- Herramientas computacionales como el REVIT para BIM
- Amplia utilización de drones en la construcción.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### PERFIL

## ANÁLISIS DEL ENTORNO

#### Edificios sostenibles tienen mayor valorización

**CAL: La certificación en construcción sostenible para proyectos inmobiliarios Leed ha...**

Los constructores prevén vender 180.000 viviendas por \$33 billion

Fuente: El Colombiano, Agosto/17.

### "Lo que ha llevado a irregularidades es que no hay control urbano": Colegio de Curadores

Fuente: Crónica del Quindío, Agosto/17.

Estados	2016	2017	%
Absolutos	18.600	18.900	1,1
Albacora	4.500	4.100	-9
Bolívar	6.200	5.900	-5
Boyacá	2.800	3.000	7
Bogotá	2.000	2.000	0
Buena Vista	2.000	2.000	0
Chocó	1.200	1.200	0
Caquetá	1.200	1.200	0
Córdoba	1.000	1.000	0
Cundinamarca	1.800	1.800	0
Guaviare	1.000	1.000	0
Meta	1.000	1.000	0
Magdalena	1.000	1.000	0
Quindío	1.000	1.000	0
Risaralda	1.000	1.000	0
San Andrés	1.000	1.000	0
Santander	1.000	1.000	0
Suratama	1.000	1.000	0
Tolima	1.000	1.000	0
Valle del Cauca	1.000	1.000	0
Antioquia	1.000	1.000	0
Zona Caribe	1.000	1.000	0
Total	18.600	18.900	1,1

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

PERFIL

**ANÁLISIS DEL ENTORNO**

CONSTRUCCIÓN. CAMACOL ESTIMA QUE SECTOR EDIFICADOR TERMINARÁ EL AÑO CON MEJOR DINÁMICA COMERCIAL.

### Obras civiles jalonarán la construcción

**TENDENCIAS DE LAS EDIFICACIONES**

**INDICADORES LEJANOS DEL MERCADO - SECTOR VIVIENDA - \$100 MILLONES**

Categoría	2016	2017
Lanzamiento	18,220	22,825
Venta	18,724	25,135

**El inicio de proyectos, clave para la demanda de cemento**

Fuente: Revista Portafolio, Agosto 2017

ENTREVISTA: SANDRA FORERO RAMÍREZ, PRESIDENTE DE CAMACOL

La vivienda social se está recuperando por el auxilio a la tasa, que también atiende oferta prioritaria. Además, otra apuesta está en inmuebles de más de \$100 millones.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

PERFIL

**CONCLUSIONES**

- La empresa tiene una serie de oportunidades por aprovechar potencializando sus capacidades, reduciendo su estructura de costos, creando servicios alternativos, capacitando sus recursos humanos y abordando de manera proactiva a los potenciales compradores mediante estrategias de comunicación efectiva y capacitaciones donde la empresa se haga conocer en el medio.
- El sector constructor de vivienda tradicional presenta una tendencia de desaceleración, lo cual obligaría a enfocarse en otros sectores de la industria de la construcción que si muestran índices de crecimiento positivos.
- La empresa probablemente encontrará dificultades en posicionarse debido a la falta de reconocimiento y presencia en el sector y a la ventaja de los competidores que tienen trayectoria, nombre y experiencia

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**IDENTIFICACIÓN Y ALINEACIÓN ESTRATÉGICA**

---

---

---

---

---

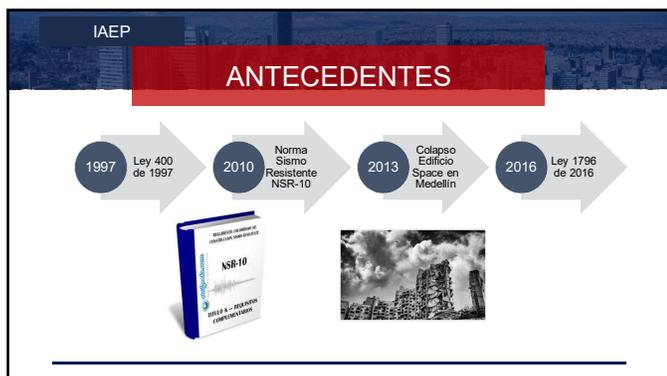
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

IAEP

## CONTRIBUCIÓN DEL PROYECTO

Organización	Objetivos estratégicos	Contribución del proyecto
El Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio	Formular las políticas sobre calidad de vivienda, urbanismo y construcción de vivienda sostenible.	Aseguramiento de la calidad en la construcción de las viviendas y la promoción de prácticas sostenibles a través de la implementación de diseños eficientes. El proyecto contribuirá al <b>mejoramiento de la calidad de vida</b> de la población, a través de la construcción de <b>edificaciones seguras</b> y de alta calidad.
El objetivo del Consejo Profesional Nacional de Ingeniería – COPNIA	Contribuir a los fines esenciales del Estado, mediante la ejecución de acciones que buscan proteger a la sociedad del inadecuado ejercicio profesional de los ingenieros, profesionales afines y auxiliares	El proyecto empleará <b>profesionales altamente capacitados</b> que contribuyan con su conocimiento a las labores de Supervisión Técnica de Edificaciones. Al contar con profesionales calificados, constantemente entrenados y con alto sentido ético, se logrará contribuir con la <b>excelencia en el ejercicio de la profesión</b> .

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**IAEP**

## CONTRIBUCIÓN DEL PROYECTO

Objetivos organizacionales	Objetivos estratégicos	Contribución del proyecto
Constitución Política de la República de Colombia	Fortalecer la unidad de la Nación y asegurar a sus integrantes la vida, la convivencia, el trabajo, la justicia, la igualdad, el conocimiento, la libertad y la paz.	A través de la Supervisión Técnica y bajo el cumplimiento estricto de las normas de sismo resistencia, se logrará <b>asegurar la vida y bienes de los ciudadanos</b>
La Cámara Colombiana de la Construcción CAMACOL	Liderar el desarrollo urbano responsable y sostenible, la disminución del déficit de vivienda y la proyección del sector hacia nuevas oportunidades de negocio y nuevos mercados.	Responder a las expectativas del sector constructor al introducir <b>buenas prácticas de ingeniería para asegurar el control de calidad</b> de las edificaciones. Por otra parte, velar por la <b>construcción responsable</b> de las edificaciones que redundará en un <b>beneficio reputaciones</b> para el gremio en general.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## FORMULACIÓN

<b>Estudio de mercados</b> - Análisis de Competitividad - O/D actuales y proyectadas - Estrategia de comercialización	<b>Estudios técnicos</b> - Capacidad de la empresa - Proceso Operativo - Requerimientos de Recursos - Localización	<b>Estudio ambiental</b> - Identificación y cuantificación de Impactos - Plan de Manejo Ambiental
<b>Estudio administrativo</b> - Plan estratégico - Estructura Organizacional - Requerimientos de Personal y de Obra Física	<b>Estudio de costos y beneficios, presupuestos, financiero y de financiación</b> - Supuestos Básicos - Consolidación de C&B - Presupuesto, Inversiones, financiamiento y flujo de caja	

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---

### ESTUDIO DE MERCADOS

## ANÁLISIS DOFA

**EMPRESA**

**FORTALEZAS**

- Empresa hace enfocada en los servicios de Supervisión Técnica. La operación será más eficiente y especializada frente a la competencia que deberá adaptarse.
- Empresa versátil, liviana en estructura de costos y con conocimiento específico del servicio.
- Disponibilidad de profesionales

**DEBILIDADES**

- Falta de reconocimiento
- Falta de experiencia e influencia en la industria

**AMENAZAS**

- Acreditación
- Reducción en la tendencia de crecimiento de la construcción y en el consumo por altas tasas impositivas
- Incremento en el costo de las pólizas de construcción
- Numerosa oferta de compañías en capacidad de prestar el mismo servicio

**OPORTUNIDADES**

- Incremento en la construcción de VIS y VIP y en el sector industrial, hotelero y comercial.
- Salto de calidad
- Necesidad de asesoramiento para construcciones eficientes y sostenibles.
- Crecimiento poblacional.

ENTORNO

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### ESTUDIOS DE MERCADO

## OFERTA

**Estructura del Mercado**

Gran cantidad de firmas de consultoría, interventoría y auditoría de obras y diseños, cada una con una pequeña participación del mercado

↓

**Competencia Monopolística**

**Productos similares**

Supervisión técnica con factores de diferenciación:

- Asesorías
- Interventoría
- Capacitaciones a profesionales
- Servicios de laboratorio
- Revisión de diseños
- Gerencia de proyectos

**Localización**

Bogotá (50%)\*

Medellín (13%)

Barranquilla (7%)

Fuente: Informe de la Actividad Edificadora CAMACOL (2016).

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### ESTUDIOS DE MERCADO

## OFERTA ACTUAL Y PROYECTADA

**Supervisión técnica – servicio asociado como insumo (3,1%)**  
Hay 7.977 empresas registradas pertenecientes a esta cadena productiva (CCB)

**Crecimiento sector construcción 7,1% anual (DANE)**

Año	Tamaño de empresa
2014	331
2015	356
2016	381
2017	408
2018	437
2019	468
2020	501
2021	537
2022	575

**Total empresas de supervisión proyectadas a 2017 son 408**  
**Total empresas de supervisión proyectadas a 2022 son 575**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## ESTUDIOS DE MERCADO

# DEMANDA

**INDUSTRIA**

Industria, Comercio Exterior, Minería

**COMERCIO**

Comercio, Hoteles, Centros Comerciales, Estaciones de servicio, Centros de negocios, Restaurantes, Pizzerías, etc.

**HOTELES**

Hoteles, Reservas, Turismo

**SERVICIOS**

Urbes, Centros de Recreación, Recreación, Parques, etc.

**SOCIALES EDUCACIONALES**

Centros Educativos, Bibliotecas, Museos, Salas de reuniones, etc.

**OTROS**

Oficinas, Centros de atención al cliente, Centros de desarrollo de talento humano, etc.

**OPORTUNAS**

Edificios, Infraestructura, etc.

**ADMINISTRATIVAS**

Edificios, Infraestructura, etc.

**BIENESTAR**

Edificios, Infraestructura, etc.

**EDUCACION**

Escuelas, Universidades, etc.

**HOSPITALES**

Hospitales, Centros de salud, etc.

**OTROS**

Edificios, Infraestructura, etc.

**Población Urbana en Colombia**

**Empresas constructoras**

Tamaño	No. Empresas
GRANDE	202
MEDIANA	256
PEQUEÑA	167
MICRO	3
<b>TOTAL</b>	<b>633</b>

Fuente: Supersociedades, 2016

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## ESTUDIOS DE MERCADO

# DEMANDA PROYECTADA

**m<sup>2</sup> Totales = Valores regionales de m<sup>2</sup> por cada 100.000 habitantes \* Número de habitantes**

DEPARTAMENTO/ MUNICIPIO	100mil hab	ESTIMACION DE DEMANDA EDIFICACIONES			m <sup>2</sup> TOTALES			VIVIENDA	TOTAL (m <sup>2</sup> )
		COMERCIO	OFICINAS	BODEGAS	COMERCIO	OFICINA M <sup>2</sup>	BODEGAS M <sup>2</sup>		
BOGOTÁ	79	6.660	6.334	175	524.741	513.239	13.799	258.945	1.310.713
ANTIOQUIA	68	5.538	2.557	3.100	303.266	187.662	238.696	610.796	1.397.070
CUNDINAMARCA	27	16.303	1.420	14.738	436.920	39.760	456.684	428.347	1.361.411
COSTA CARIBE	304	12.079	484	7.107	1.251.574	50.107	738.641	314.874	2.353.203
VALLE	46	10.059	1.107	5.217	483.367	34.834	240.495	190.370	960.993
SANTANDER	23	9.161	2.400	3.437	188.809	51.113	79.817	214.461	525.229
RESTO	141	6.084	1.043	2.292	1.143.724	147.564	118.613	695.527	2.305.420
<b>total pob</b>	<b>482</b>								<b>10.184.046</b>

El 90% de las edificaciones tiene un área mayor a 2.000 m<sup>2</sup>  
Se estima atender entre 3 y 6 proyectos de manera simultánea con un área entre 15.000 y 30.000 m<sup>2</sup>

↓

5 proyectos → Demanda de **150.000 m<sup>2</sup>** (2% del total)

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## ESTUDIOS DE MERCADO

# DEMANDA

**INGESTRUCTURAS LTDA.**  
INGENIERIA Y PATOLOGIA DE ESTRUCTURAS

Bogotá D.C., Febrero 14 de 2017

Docente:  
**PATRICIA BOHÓRQUEZ ARANDA**  
Directora Consultorías Técnicas  
Grupo Terram  
Cúcuta

Ref: Propuesta para realizar los labores de Supervisión Técnica Gold S-9

Apreciado Doctor:

Atendiendo su solicitud por medio de la presente me permito presentar la oferta de servicios profesionales para realizar la Supervisión Técnica al proceso constructivo del edificio Gold S-9 ubicado en el Centro Empresarial Capetec-Verdehija 26 No. 10-10 en la ciudad de Bogotá D.C. en una área de construcción aproximada de **3500 m<sup>2</sup>**.

Contrato real para el servicio de supervisión técnica estructural contratado por Terram S.A.S con Ingestructuras Ltda.

**4. VALOR MENSUAL DE LA PROPIETA Y FORMA DE PAGO**

El valor de la presente propuesta es de Treinta y dos millones doscientos sesenta y seis mil seiscientos pesos más IVA (\$ 32.296.600) más el correspondiente valor del IVA.

Cargo	Nombre	Salario	Deducción	F.M.	Total mes
Director	Ing. Haroldo Alberto Muñoz M.	\$ 10.000.000	4.000.000	0,50	\$ 6.500.000
Residente	Ing. Fernando Burjas	\$ 8.000.000	3.200.000	0,50	\$ 4.800.000
Auxiliar	Ing. Cristian Pizarro	\$ 4.000.000	1.600.000	0,50	\$ 2.400.000
Gastos					\$ 2.500.000
					\$ 27.400.000
					\$ 3.896.600
					\$ 31.296.600

Agradecemos la oportunidad de utilizar nuestros servicios profesionales.

Contratante:

**HAROLDO ALBERTO MUÑOZ M.**  
Gerente  
INGENIERIA Y PATOLOGIA DE ESTRUCTURAS LTDA

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

ESTUDIOS DE MERCADO

### ESTRATEGIA DE COMERCIALIZACIÓN

**RECOMENDACIONES**

<b>PRODUCTO</b> Servicio de consultoría de supervisión técnica	<b>PERSONA</b> Empresas constructoras.	<b>PROMOCIÓN</b> Implementación de nuevas tecnologías, asesoría personalizada
<b>PUBLICIDAD</b> ATL (Above the line), Material POP (Point of purchase)	<b>PLAZA</b> Bogotá (50% de las principales constructoras) Antioquia y Atlántico	<b>PRECIO</b> Factor multiplicador

---

---

---

---

---

---

---

---

ESTUDIOS DE MERCADO

### ESTRATEGIA DE COMERCIALIZACIÓN

**RECOMENDACIONES**

<b>PRODUCTO</b> Servicio de consultoría de supervisión técnica	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Item</th> <th>Costo</th> <th>% Promedio</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A Salario Básico</td> <td>100.00%</td> <td rowspan="2">155,29%</td> </tr> <tr> <td>B Prestaciones Sociales</td> <td>55,29%</td> </tr> <tr> <td>C Costos Indirectos</td> <td>78,51%</td> <td rowspan="2">104,01%</td> </tr> <tr> <td>D Costos de Perfeccionamiento</td> <td>2,50%</td> </tr> <tr> <td>E Impuestos</td> <td>3,00%</td> <td rowspan="2">257,30%</td> </tr> <tr> <td>F Honorarios (Utilidades)</td> <td>20,00%</td> </tr> </tbody> </table> <p>Factor Multiplicador → 257,30%</p>	Item	Costo	% Promedio	A Salario Básico	100.00%	155,29%	B Prestaciones Sociales	55,29%	C Costos Indirectos	78,51%	104,01%	D Costos de Perfeccionamiento	2,50%	E Impuestos	3,00%	257,30%	F Honorarios (Utilidades)	20,00%	<b>PROMOCIÓN</b> Implementación de nuevas tecnologías, asesoría personalizada
Item	Costo	% Promedio																		
A Salario Básico	100.00%	155,29%																		
B Prestaciones Sociales	55,29%																			
C Costos Indirectos	78,51%	104,01%																		
D Costos de Perfeccionamiento	2,50%																			
E Impuestos	3,00%	257,30%																		
F Honorarios (Utilidades)	20,00%																			
<b>PUBLICIDAD</b> ATL (Above the line), Material POP (Point of purchase)		<b>PRECIO</b> Factor multiplicador																		

---

---

---

---

---

---

---

---

## ESTUDIOS TÉCNICOS

---

---

---

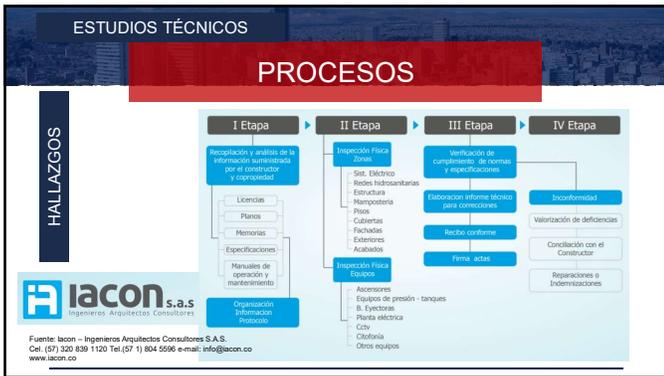
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

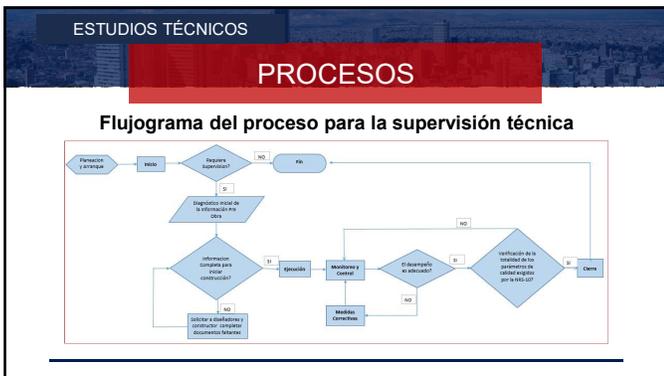
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

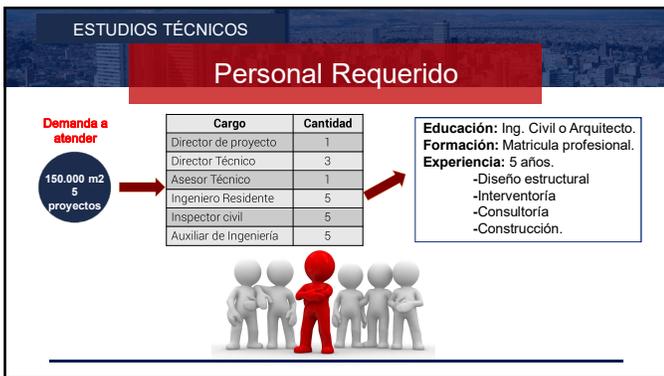
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

ESTUDIOS TÉCNICOS

## CAPACIDAD

- 8 horas diarias
- 20 días hábiles al mes (L-V)
- 12 meses laborables al año

HORAS HOMBRE (H-H) REQUERIDAS POR PROYECTO			
Personal	Horas/año	Dedicación	Subtotal
Director de proyecto	1920	20%	384
Director técnico	1920	50%	960
Asesor técnico	1920	10%	192
Ingeniero residente	1920	100%	1920
Inspector civil	1920	100%	1920
Auxiliar de ingeniería	1920	100%	1920
<b>TOTAL (H-H)</b>			<b>7296</b>

CAPACIDAD					
Variables	2018	2019	2020	2021	2022
M2 Construidos	150.000	180.000	210.000	210.000	240.000
M2 Promedio por proyecto	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000
No. Proyectos	5	6	7	7	9
Horas por proyecto	7.296	7.296	7.296	7.296	7.296
<b>Total h-h al año</b>	<b>36.480</b>	<b>43.776</b>	<b>51.072</b>	<b>51.072</b>	<b>65.664</b>

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

ESTUDIOS TÉCNICOS

## Diseño de espacio de oficinas

REGLAMENTO COLOMBIANO DE CONSTRUCCIÓN SISMO RESISTENTE

En la actualidad el diseño de espacios distintos a los establecidos en la NTC 4595(Ambientes escolares), no se encuentran regidos por una entidad o reglamentación estatal. La Agencia Nacional Inmobiliaria Virgilio Barco, cuenta con un manual de estandarización de espacios del trabajo para entidades del estado el cual se tomo como base.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

ESTUDIOS TÉCNICOS

## Diseño de espacio de oficinas Gerente General (1)

GERENTE AREA - 25 m<sup>2</sup>

DESCRIPCION	CANTIDAD
Escritorio Presidencial en U con Atención a Público	1 UND
Archivador bajo 2 x 1	1 UND
Mueble tipo biblioteca.	1 UND
Mesa de juntas 6 personas	1 UND
Silla tipo Presidencial o Gerencial	1 UND
Sillas Interlocutoras	8 UND
Tablero en vidrio.	1 UND
Puerta principal	1 UND
Puntos de Red Dobles Categoría a definir.	2 UND
Salida VGA - HDMI - TV	1 UND
Toma Corriente Normal y Regulada en cada punto de red.	2 UND

Agencia Nacional Inmobiliaria Virgilio Barco, Noviembre del 2016

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**ESTUDIOS TÉCNICOS**

**Diseño de espacio de oficinas  
Directores (5)**



DIRECTORES DE ÁREA - 15 m<sup>2</sup>

DESCRIPCION	CANTIDAD
Escritorio Gerencial en L con atención a público	1 UND
Archivador bajo 2 x 1	1 UND
Mueble tipo biblioteca	1 UND
Mesa de juntas 4 personas	1 UND
Silla tipo Gerencial	1 UND
Sillas Interlocutoras	6 UND
Tablero en vidrio	1 UND
Puerta principal	1 UND
Puntos de Red Dobles Categoría a definir.	2 UND
Salida VGA - HDMI - TV	1 UND
Toma Corriente Normal y Regulada en cada punto de red.	2 UND

Agencia Nacional Inmobiliaria Virgilio Barco, Noviembre del 2016

---

---

---

---

---

---

---

---

---

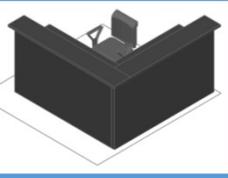
---

---

---

**ESTUDIOS TÉCNICOS**

**Diseño de espacio de oficinas  
Secretaria (1)**



SECRETARIA - 6 m<sup>2</sup>

DESCRIPCION	CANTIDAD
Escritorio secretarial en L 1,80 * 1,80	1 UND
Superficie de 1,80 * 0,60 mts	
Superficie retorno 1,20 * 0,60 mts	1 UND
Archivador bajo 2 x 1	
Silla tipo Operativa	1 UND
Superficie tipo mostrador 1,50 * 0,30	1 UND
División media altura para soportar mostrador.	M2
Puntos de Red Dobles Categoría a definir.	1 UND
Toma Corriente Normal y Regulada en cada punto de red.	1 UND

Agencia Nacional Inmobiliaria Virgilio Barco, Noviembre del 2016

---

---

---

---

---

---

---

---

---

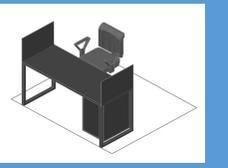
---

---

---

**ESTUDIOS TÉCNICOS**

**Diseño de espacio de oficinas  
Administrativos y flotantes (8)**



OPERATIVOS - 3m2

DESCRIPCION	CANTIDAD
Escritorio Recto de 1,50 * 0,60	1 UND
Archivador bajo 2 x 1 Dimensiones: 0,37 frente * 0,60 alto * 0,48 fondo	1 UND
Silla Tipo Operativo	1 UND
Pantallas Divisorias	2 UND
Puntos de Red Dobles Categoría a definir.	1 UND
Toma Corriente Normal y Regulada en cada punto de red.	1 UND

Se recomienda emplear este tipo de mobiliario también para el uso del personal operativo en obra.

Agencia Nacional Inmobiliaria Virgilio Barco, Noviembre del 2016

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**ESTUDIOS TÉCNICOS**

**Diseño de espacio de oficinas**

Distribución de espacios.

AREA	M2
Gerente general	25
Directores	75
Secretaria	6
Operativos fijos y temporales	24
Zonas comunes	20
<b>Total</b>	<b>150</b>



Fuente: Lineamientos en Seguridad ocupacional para el Diseño y Construcción de Oficinas, Universidad Nacional de Colombia, 2015

---

---

---

---

---

---

---

---

**ESTUDIOS TÉCNICOS**

**Localización – Ciudad principal**








---

---

---

---

---

---

---

---

**ESTUDIOS TÉCNICOS**

**Localización – Ciudad principal**

Criterio: Cercanía a las principales constructoras del país. (En Bogotá se encuentra el 50%)

Localidad	Porcentaje
Bogotá D.C.	50%
Antioquia	13%
Este del país	10%
Santander	4%
Cundinamarca	3%
Atlántico	2%
Valle	3%

Cercanía a potenciales obras de construcción. Cundinamarca y Bogotá suman el 38%

Ciudad	Porcentaje
Bogotá	50%
Cundinamarca	13%
Santander	4%
Atlántico	2%
Valle	3%
Nariño	2%
Tolima	3%
Risaralda	1%
Quilichao	1%
San Juan del Sur	1%
Arcebo	1%
Barranquilla	1%
Medellin	1%
Bogotá	1%

Fuente: Informe de la Actividad Edificadora CAMACOL (2016). Distribución de empresas de Construcción en Colombia.

Fuente: Coordenada Urbana-Cálculos Camacol Departamento de estudios económicos

---

---

---

---

---

---

---

---

**ESTUDIOS TÉCNICOS**

## Localización

- Distancia a las principales constructoras del país y proyectos con posibilidades de iniciar nuevas etapas de construcción.



**• Constructoras en Bogotá**

En Bogotá los principales proyectos se centran en las localidades de Suba, Chapinero y Usaquén.

A nivel departamental según el Instituto geográfico Agustín Codazzi en zonas rurales como Chia, Funza, Mosquera, Cota y Cajica existe un crecimiento en el sector hasta del 80%.

Localización ideal (entre la calle 80 y autopista norte).

<http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-15784756>

---

---

---

---

---

---

---

---

---

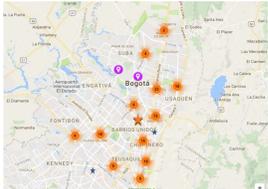
---

**ESTUDIOS TÉCNICOS**

## Localización

- Disponibilidad de oficinas con un área de aproximadamente 150m<sup>2</sup>.

Opciones de oficina	Área (m <sup>2</sup> )	Costo	Localización
Oficina 1	150	4.900.000.00	Calle 107 # 43 - 30, Santa Catalina
Oficina 2	150	4.900.000.00	Calle 104 # 30 - 30, Ermita
Oficina 3	130	6.000.000.00	Carrera 4 # 100 - 40, Santa Bárbara
Oficina 4	150	5.000.000.00	Carrera 6 # 90 - 20, Chapinero
Oficina 5	180	4.800.000.00	Calle 50 # 25 - 20, Teusaquillo
Oficina 6	230	6.000.000.00	Carrera 7 # 60 - 10, North Tower
Oficina 7	150	5.000.000.00	Carrera 10 # 30 - 10, Santiago Country
Oficina 8	230	6.000.000.00	Carrera 20 # 60 - 10, Cota
Oficina 9	200	5.000.000.00	Calle 64 # 25 - 20, Chapinero
Oficina 10	210	6.000.000.00	Carrera 10 # 60 - 10, Country center
Oficina 11	180	4.400.000.00	Carrera 60 # 70 - 40, Julio Flórez - Castellana
Oficina 12	210	11.000.000.00	Paseo del 60 # 30 - 20, Ciudad del Este
Oficina 13	180	4.800.000.00	Carrera 62 # 200 - 20, Los Andes norte
Oficina 14	150	5.000.000.00	Peñalón
Oficina 15	180	6.000.000.00	Barclay
Oficina 16	210	11.000.000.00	La República centro
Oficina 17	180	5.000.000.00	Bar 1 de mayo # 800 - 20, Corajal
Oficina 18	210	6.000.000.00	Bar 1 de mayo # 800 - 20, Corajal
Oficina 19	150	6.000.000.00	Calle 107 # 11 - 20, Centro
Oficina 20	180	5.000.000.00	Carrera 6 # 200 - 20, Los Andes norte
Oficina 21	180	5.000.000.00	Calle 61 # 15 - 20, Chapinero
Oficina 22	180	5.000.000.00	Calle 104 # 15 - 20, Parques del Sur
Oficina 23	200	5.000.000.00	Calle 44 # 200 - 20, Barrios Unidos
Oficina 24	180	6.000.000.00	Barclay # 60 - 10, Andes del Sur
Oficina 25	200	5.500.000.00	Calle 96 # 80 - 20, Julio Flórez



Ubicada entre la Carrera 68 y la Av. Boyacá con calle 80

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**ESTUDIOS TÉCNICOS**

## Localización

- Acceso a Sistema masivo de transporte público



Ubicada entre la Carrera 30 con Calle 26

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**ESTUDIOS TÉCNICOS**

## Localización

**RECOMENDACIONES**

FACTORES PRINCIPALES DEL FACTOR	A (CONSTRUCCIÓN)		B (EDIFICIAS)		C (TRANSPORTE PÚBLICO)		
	CALIFICACIÓN	PONDERADO	CALIFICACIÓN	PONDERADO	CALIFICACIÓN	PONDERADO	
PROCESOS EN TIEMPO DE CONSTRUCCIÓN	30%	3	1,75	5	1,75	2	0,7
OPORTUNIDAD DE ARBOLADO	40%	4	1,6	5	2	5	1,2
NIVEL DE TRANSPORTE PÚBLICO	30%	4	2	5	0,75	2	0,5
<b>SUMA</b>		<b>5,75</b>	<b>3,900</b>	<b>4,5</b>	<b>3,900</b>	<b>3,4</b>	

• Alternativa Seleccionada: Opción B. Puntualmente corresponde a la oficina 25 ubicada en el barrio Julio Florez

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

# ESTUDIOS AMBIENTALES

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**ESTUDIOS AMBIENTALES**

## NORMATIVIDAD

**DECRETO 2041 DE 2014**  
Estarán sujetos a licencia ambiental:

- Sector de hidrocarburos
- Sector minero
- Construcción de presas
- Actividades del sector eléctrico
- Generación de energía nuclear
- Sector marítimo y portuario
- Construcción de aeropuertos

Las autoridades ambientales no podrán establecer o imponer planes de manejo ambiental para proyectos diferentes a los establecidos en el presente decreto.

→

La empresa no requiere de planes ni licencias ambientales.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**ESTUDIOS AMBIENTALES**

**IMPACTO AMBIENTAL**

Metodología definida por la Secretaría Distrital de Ambiente según los procesos y actividades del servicio y que generan o pueden generar alguna afectación positiva o negativa al ambiente.

Rango de Importancia	Clase de efecto	Color
0 ≤ 25	Normal	Verde
26 ≤ 50	Leve	Amarillo
51 ≤ 75	Mediana	Naranja
76 ≤ 100	Severa	Rojizo

ATRIBUTO	VALORACION	ATRIBUTO	VALORACION
TIPO DE IMPACTO	Impacto positivo	ADVERSIBILIDAD (AV)	Corto plazo
	Impacto negativo		Mediano plazo
	Parcial		Largo plazo
	Local		Reversible
	Regional		Irreversible
EXTENSION (EX)	Local	PERIODICIDAD (PR)	Permanente
	Regional		Estacional
	Nacional		Intermittente
INTENSIDAD (I)	Baja	CANTIDAD (C)	Baja
	Mediana		Mediana
	Alta		Alta
DURACION (D)	Largo plazo	ACUMULACION (AC)	Simple
	Mediano plazo		Acumulativa
	Corto plazo		
	Inmediato		

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**ESTUDIOS AMBIENTALES**

**IMPACTO AMBIENTAL**

ID	Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Recurso	Tipo de Impacto	Obsolescencia (O) (Riesgo de obsolescencia)	Irreversibilidad (I) (Grado de destrucción)	Duración (D) (Riesgo de desaparición)	Reversibilidad (RV)	Periodicidad (PR)	Cantidad (C)	Acumulación (AC)	Importancia	Clase de efecto	
1	1. GENERACIÓN DE RESIDUO AFRECCIONAL (PAPEL, CARTÓN, PLÁSTICO, METAL, VIDRIO, OBTENCIONES DE RESIDUO AFRECCIONAL, GENERACIÓN DE CENICHA)	12. GENERACIÓN DE MATERIAS PRIMAS	Suelo	+	1	1	1	3	1	1	3	1	1	Normal
2	2. GENERACIÓN DE RESIDUOS ANTIESTÉTICOS	16. RESIDUOS BILINDO-SANTIVO	Suelo	-	1	1	1	1	1	1	1	3	Normal	
3	3. GENERACIÓN DE RESIDUOS Y RESIDUOS (SERBOTE DE PRODUCTOS QUÍMICOS, EQUIVOCOS DE ANÁLISIS QUÍMICOS, OBTENCIONES DE RESIDUOS DE ADORNOS, GENERACIÓN DE MATERIAS PRIMAS)	1. RESIDUOS DE LA SALUD HUMANA	Suelo	-	1	1	1	1	1	1	1	3	Normal	

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**ESTUDIOS AMBIENTALES**

**IMPACTO AMBIENTAL**

ID	Aspecto ambiental	Impacto ambiental	Recurso	Tipo de Impacto	Obsolescencia (O) (Riesgo de obsolescencia)	Irreversibilidad (I) (Grado de destrucción)	Duración (D) (Riesgo de desaparición)	Reversibilidad (RV)	Periodicidad (PR)	Cantidad (C)	Acumulación (AC)	Importancia	Clase de efecto
7	7. GENERACIÓN DE RUIDO POR ALARMS	21. CONSTRUCCIÓN AJUSTOS	Aire	-	1	1	1	1	1	1	1	10	Normal
8	8. GENERACIÓN DE EMISIONES ANOMOVIAS POR CUENTAS VARIAS	11. EMISION DE ORO DE EFECTO INVERNADERO	Aire	-	1	1	1	1	1	1	1	10	Leve
10	10. CONSUMO DE AGUA	4. AGOTAMIENTO DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES	Agua	-	1	1	10	10	10	1	1	10	Leve
11	11. CONSUMO DE ENERGÍA	4. AGOTAMIENTO DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES	Energía	-	1	1	10	10	10	1	1	10	Leve
12	12. REGULACIÓN DE HORARIOS DE AGUA	20. REDUCCIÓN DEL CONSUMO DE AGUA	Agua	-	1	1	1	1	1	1	1	10	Normal
13	13. REGULACIÓN DE HORARIOS DE ENERGÍA	20. REDUCCIÓN DEL CONSUMO DE ENERGÍA	Energía	-	1	1	1	1	1	1	1	10	Normal

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

ESTUDIOS AMBIENTALES

## Plan de Acción

RECOMENDACIONES



- Consumo eficiente de agua y energía
- Generación de basura en poca cantidad
- Mínima disposición de residuos aprovechables
- Reciclaje de elementos de oficina
- Afectación mínima del suelo
- Disminución de la huella de carbón al promover métodos como car-pooling
- Convenios con empresas de alquiler de bicicletas y estímulos al uso compartido de vehiculos.

---

---

---

---

---

---

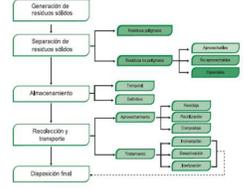
---

---

ESTUDIOS AMBIENTALES

## Plan de Acción

RECOMENDACIONES



Los residuos sólidos generados durante la operación son de diversos tipos y una adecuada clasificación de los mismos minimiza el impacto sobre el medio ambiente y las personas.

Programa para el Manejo de Residuos Sólidos.  
Fuente: Manual de Supervisión, Coordinación e Interventoría, EDU Medellín.

---

---

---

---

---

---

---

---

# ESTUDIOS ADMINISTRATIVOS




---

---

---

---

---

---

---

---

ESTUDIOS ADMINISTRATIVOS

## Plan Estratégico

**Misión**

Brindar servicios de **Supervisión Técnica** en los proyectos a nivel nacional para velar por la correcta ejecución y construcción de edificaciones bajo la NSR10, brindando un **acompañamiento continuo** y particular a cada cliente por medio de un servicio de calidad a través de un equipo de trabajo competente y **calificado, ético y eficiente**, comprometido con el crecimiento del país y el fortalecimiento de la profesión, garantizando la construcción de **edificaciones de calidad, seguras y amigables** con el medio ambiente agregando valor a las empresas constructoras y **generando confianza** en los usuarios.

**Visión**

Para el año **2022**, ser la **primera opción** dentro de las empresas de consultoría para los mayores constructores del país a nivel nacional, implementando tecnologías de punta en la supervisión técnica. Además, de **ser reconocida en el gremio** por sus buenas prácticas y herramientas empleadas para el desarrollo de consultorías y supervisión técnica ofreciendo como valor agregado prácticas de **construcción sostenible** que ayuden a reducir la huella de carbono producida por la industria de la construcción.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

ESTUDIOS ADMINISTRATIVOS

## Valores Organizacionales

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

ESTUDIOS ADMINISTRATIVOS

## Objetivos Estratégicos

Desarrollar un **sistema de supervisión técnica** apoyado en un **software** que garantice un seguimiento al alcance, tiempo y costo de cada proyecto.

Establecer un **equipo de trabajo idóneo** para la ejecución del trabajo.

Adoptar políticas de **construcción sostenible**.

Continúa **capacitación** del equipo de trabajo.

**Fidelizar clientes**, a través de alianzas estratégicas y contratos marco de tarifas, además de acompañamiento continuo y servicio al cliente.

**Agregar valor** mediante la implementación de control de calidad y el acompañamiento permanente proponiendo soluciones eficientes.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

ESTUDIOS ADMINISTRATIVOS

## Estructura Organizacional

Tipo Funcional

Tipo Matricial

Tipo Projectizada

**Empresa Grande:** Más de 200 trabajadores, y activos mayores a 30.000 SMMLV (Ley 905 de 2004)

Fuente: Benchmarking de Salarios, Tarifas de Consultoría, PWC (2012)

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

ESTUDIOS ADMINISTRATIVOS

## Estructura Organizacional

**Empresa Mediana:** Entre 51 y 200 trabajadores o activos totales entre 5.001 y 30.000 SMMLV (Ley 905 de 2004)

Fuente: Benchmarking de Salarios, Tarifas de Consultoría, PWC (2012)

**Empresa Pequeña:** entre 11 y 50 trabajadores o activos entre 501 y 5.000 SMMLV (Ley 905 de 2004)

Fuente: Benchmarking de Salarios, Tarifas de Consultoría, PWC (2012)

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

ESTUDIOS ADMINISTRATIVOS

## Estructura Organizacional

Fuente: Iacon - Ingenieros Arquitectos Consultores S.A.S.  
Cel: (57) 320 839 1120 Tel: (57 1) 804 5596 e-mail: info@iacon.co  
www.iacon.co

---

---

---

---

---

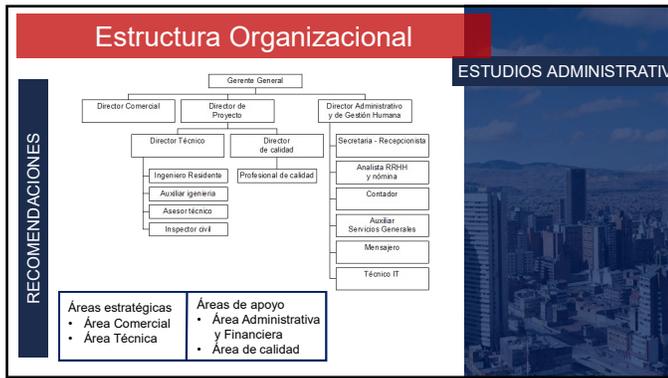
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

ESTUDIOS ADMINISTRATIVOS

## Personal - Contratación

TIPOS DE CONTRATOS	RECOMENDACIÓN																																						
<p><b>Contratos Laborales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Término Fijo</li> <li>• Término Indefinido</li> <li>• Por obra o labor contratada</li> </ul> <p><b>Contratos No Laborales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prestación de servicios</li> </ul>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: small;"> <thead> <tr style="background-color: #2c4e64; color: white;"> <th>Cargo</th> <th>Tipo de contrato</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Gérente General</td><td>A término indefinido</td></tr> <tr><td>Director Comercial</td><td>A término indefinido</td></tr> <tr><td>Director Administrativo y de Gestión Humana</td><td>A término indefinido</td></tr> <tr><td>Comodador</td><td>A término indefinido</td></tr> <tr><td>Secretaría Receptionista</td><td>A término indefinido</td></tr> <tr><td>Aux. servicios generales</td><td>A término indefinido</td></tr> <tr><td>Mensajero</td><td>A término indefinido</td></tr> <tr><td>Técnico IT</td><td>A término indefinido</td></tr> <tr><td>Analista de RRHH y Nómina</td><td>A término indefinido</td></tr> <tr><td>Director de Calidad</td><td>A término indefinido</td></tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: small; margin-top: 5px;"> <thead> <tr style="background-color: #2c4e64; color: white;"> <th>Cargo</th> <th>Tipo de contrato</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Director de Proyecto</td><td>A término indefinido</td></tr> <tr><td>Director Técnico</td><td>A término indefinido</td></tr> <tr><td>Profesional de Calidad</td><td>De obra o labor</td></tr> <tr><td>Asesores Técnicos</td><td>De obra o labor</td></tr> <tr><td>Ingeniero Residente</td><td>De obra o labor</td></tr> <tr><td>Auxiliar de Ingeniería</td><td>De obra o labor</td></tr> <tr><td>Inspector de Obra</td><td>De obra o labor</td></tr> </tbody> </table>	Cargo	Tipo de contrato	Gérente General	A término indefinido	Director Comercial	A término indefinido	Director Administrativo y de Gestión Humana	A término indefinido	Comodador	A término indefinido	Secretaría Receptionista	A término indefinido	Aux. servicios generales	A término indefinido	Mensajero	A término indefinido	Técnico IT	A término indefinido	Analista de RRHH y Nómina	A término indefinido	Director de Calidad	A término indefinido	Cargo	Tipo de contrato	Director de Proyecto	A término indefinido	Director Técnico	A término indefinido	Profesional de Calidad	De obra o labor	Asesores Técnicos	De obra o labor	Ingeniero Residente	De obra o labor	Auxiliar de Ingeniería	De obra o labor	Inspector de Obra	De obra o labor
Cargo	Tipo de contrato																																						
Gérente General	A término indefinido																																						
Director Comercial	A término indefinido																																						
Director Administrativo y de Gestión Humana	A término indefinido																																						
Comodador	A término indefinido																																						
Secretaría Receptionista	A término indefinido																																						
Aux. servicios generales	A término indefinido																																						
Mensajero	A término indefinido																																						
Técnico IT	A término indefinido																																						
Analista de RRHH y Nómina	A término indefinido																																						
Director de Calidad	A término indefinido																																						
Cargo	Tipo de contrato																																						
Director de Proyecto	A término indefinido																																						
Director Técnico	A término indefinido																																						
Profesional de Calidad	De obra o labor																																						
Asesores Técnicos	De obra o labor																																						
Ingeniero Residente	De obra o labor																																						
Auxiliar de Ingeniería	De obra o labor																																						
Inspector de Obra	De obra o labor																																						

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

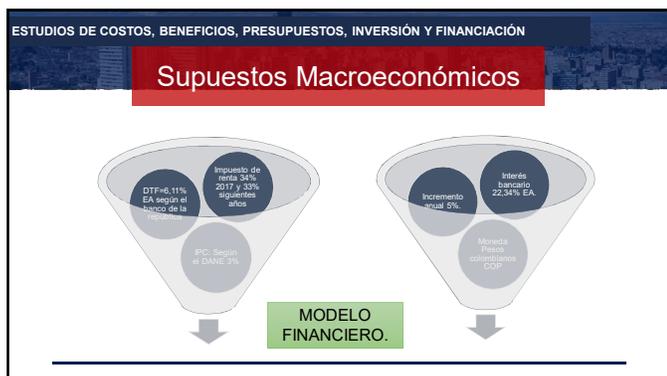
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---

### ESTUDIOS DE COSTOS, BENEFICIOS, PRESUPUESTOS, INVERSIÓN Y FINANCIACIÓN

## Costos y Beneficios

ESTUDIO	COSTOS	BENEFICIOS
Mercados	<ul style="list-style-type: none"> <li>Publicidad</li> <li>Promoción</li> </ul>	Ingresos por ventas
Técnicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Infraestructura oficinas</li> <li>Muebles y enseres</li> <li>Equipos de computación.</li> <li>Vehículo</li> <li>Licencias de Office y AutoCAD.</li> </ul>	N/A
Ambientales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programa uso eficiente de agua y energía, y reciclaje.</li> </ul>	N/A
Administrativos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Salarios personal administrativo y de obra</li> <li>Constitución de la empresa</li> <li>Infraestructura administrativa</li> </ul>	N/A

---

---

---

---

---

---

---

---

### ESTUDIOS DE COSTOS, BENEFICIOS, PRESUPUESTOS, INVERSIÓN Y FINANCIACIÓN

## Costos y Beneficios

Tabla de Costos de Publicidad

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Google Adwords	\$ 7.300.000	\$ 3.759.000	\$ 1.936.000	\$ 1.994.000	\$ 2.054.000
Diserñode página	\$ 1.130.000	-	\$ 1.199.000	\$ -	\$ 1.272.000
Noticiero revista	\$ 13.040.000	\$ 13.431.000	\$ 13.834.000	\$ 14.249.000	\$ 14.677.000
Reunión del concreto	\$ 14.504.000	\$ 14.939.000	\$ 15.387.000	\$ 15.848.000	\$ 16.324.000
Visitas	\$ 3.600.000	\$ 1.854.000	\$ 1.910.000	\$ 1.967.000	\$ 2.026.000
Publicidad	\$ 500.000	\$ 515.000	\$ 570.000	\$ 610.000	\$ 650.000
Artículos de obsequio	\$ 1.200.000	\$ 1.236.000	\$ 1.273.000	\$ 1.311.000	\$ 1.351.000
Estuches	\$ 2.250.000	\$ 2.318.000	\$ 2.387.000	\$ 2.459.000	\$ 2.532.000
Agendas	\$ 1.125.000	\$ 1.159.000	\$ 1.194.000	\$ 1.229.000	\$ 1.266.000
<b>Subtotal</b>	<b>\$ 44.649.000</b>	<b>\$ 39.211.000</b>	<b>\$ 39.890.000</b>	<b>\$ 39.668.000</b>	<b>\$ 42.152.000</b>

Costos Estudios Técnicos

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Muebles y enseres	\$ 38.300.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Equipos de cómputo	\$ 30.790.000	\$ 7.360.000	\$ 7.707.000	\$ 7.861.000	\$ 8.023.000
Vehículo	\$ 33.000.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Licencias office y autocad	\$ 29.912.000	\$ 31.408.000	\$ 32.979.000	\$ 34.627.000	\$ 36.359.000
<b>Subtotal</b>	<b>\$ 131.602.000</b>	<b>\$ 38.968.000</b>	<b>\$ 40.686.000</b>	<b>\$ 42.488.000</b>	<b>\$ 44.382.000</b>

---

---

---

---

---

---

---

---

ESTUDIOS DE COSTOS, BENEFICIOS, PRESUPUESTOS, INVERSIÓN Y FINANCIACIÓN

Costos y Beneficios

Costos Estudios Ambientales					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Uso eficiente de agua	\$ 3.500.000	\$ 3.675.000	\$ 3.859.000	\$ 4.052.000	\$ 4.254.000
Uso eficiente de energía	\$ 2.500.000	\$ 2.625.000	\$ 2.756.000	\$ 2.894.000	\$ 3.039.000
Reciclaje	\$ 3.000.000	\$ 3.210.000	\$ 3.321.000	\$ 3.788.000	\$ 6.078.000
Capacitaciones y auditorías	\$ 2.000.000	\$ 2.100.000	\$ 2.205.000	\$ 2.315.000	\$ 2.431.000
Alquileres de Bicicletas y C	\$ 2.000.000	\$ 2.100.000	\$ 2.205.000	\$ 2.315.000	\$ 2.431.000
<b>Subtotal</b>	<b>\$ 15.000.000</b>	<b>\$ 15.750.000</b>	<b>\$ 16.538.000</b>	<b>\$ 17.364.000</b>	<b>\$ 18.211.000</b>

Costos Estudios Administrativos					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costos de Personal obra	\$ 1.201.058.000	\$ 1.541.671.000	\$ 1.892.993.000	\$ 2.136.706.000	\$ 2.545.890.000
Costos de Personal oficinas	\$ 722.303.000	\$ 820.226.000	\$ 861.237.000	\$ 904.299.000	\$ 949.534.000
Arrendamiento	\$ 55.200.000	\$ 57.860.000	\$ 60.858.000	\$ 63.901.000	\$ 67.096.000
Mantenimiento computado	\$ 1.400.000	\$ 1.470.000	\$ 1.544.000	\$ 1.621.000	\$ 1.702.000
Servicios públicos	\$ 29.018.000	\$ 30.469.000	\$ 31.992.000	\$ 33.592.000	\$ 35.271.000
Costos de constitución emp	\$ 986.000	\$	\$	\$	\$
<b>Subtotal</b>	<b>\$ 2.009.915.000</b>	<b>\$ 2.451.796.000</b>	<b>\$ 2.848.624.000</b>	<b>\$ 3.140.119.000</b>	<b>\$ 3.599.471.000</b>

ESTUDIOS DE COSTOS, BENEFICIOS, PRESUPUESTOS, INVERSIÓN Y FINANCIACIÓN

Costos y Beneficios



TOTAL INGRESOS					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Director de proyecto	\$ 231.572.000	\$ 486.301.000	\$ 510.616.000	\$ 536.147.000	\$ 562.954.000
Director Técnico	\$ 602.067.000	\$ 632.191.000	\$ 685.068.000	\$ 739.111.000	\$ 779.734.000
Asesores Técnicos	\$ 98.804.000	\$ 103.744.000	\$ 108.931.000	\$ 114.378.000	\$ 120.097.000
Ingeniero Residente	\$ 463.144.000	\$ 583.561.000	\$ 714.863.000	\$ 857.835.000	\$ 1.013.318.000
Inspector civil	\$ 231.572.000	\$ 291.781.000	\$ 357.431.000	\$ 428.918.000	\$ 506.659.000
Auxiliar de Ingeniería	\$ 385.953.000	\$ 485.301.000	\$ 595.779.000	\$ 714.663.000	\$ 844.421.000
<b>Subtotal</b>	<b>\$ 2.013.132.000</b>	<b>\$ 2.583.879.000</b>	<b>\$ 3.172.628.000</b>	<b>\$ 3.581.462.000</b>	<b>\$ 4.267.193.000</b>

ESTUDIOS DE COSTOS, BENEFICIOS, PRESUPUESTOS, INVERSIÓN Y FINANCIACIÓN

Financiación

INVERSIÓN	
PUBLICIDAD Y PROMOCIÓN	\$ 44.600.000
MUEBLES Y ENSERES	\$ 38.900.000
COMPRA EQUIPOS DE COMPUTACIÓN	\$ 30.800.000
EQUIPO DE TRANSPORTE (CAMION)	\$ 32.600.000
LICENCIA AUTOCAD y OFFICE	\$ 36.000.000
ADMINISTRATIVOS (PRIMER MES)	\$ 167.400.000
GASTOS PREOPERATIVOS (constitución, legales).	\$ 900.000
<b>TOTAL INVERSIÓN REQUERIDA</b>	<b>\$ 350.000.000</b>



	MONTO	% PARTICIPACIÓN
RECURSOS PROPIOS	\$ 150.000.000,00	43%
PRESTAMO	\$ 200.000.000,00	57%
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 350.000.000,00</b>	<b>100%</b>




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

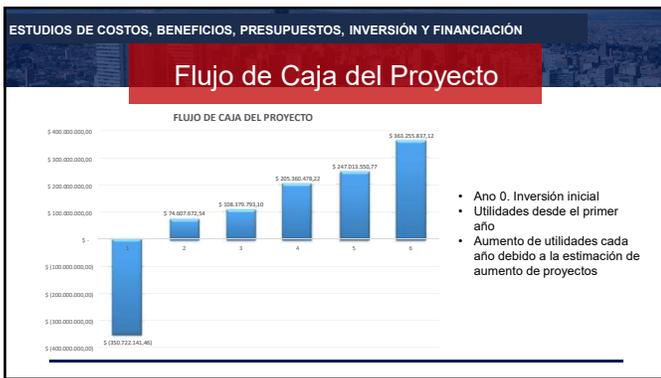
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## EVALUACIÓN FINANCIERA

---

---

---

---

---

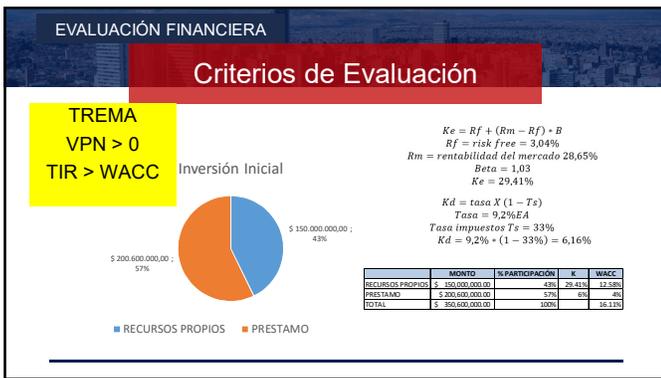
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

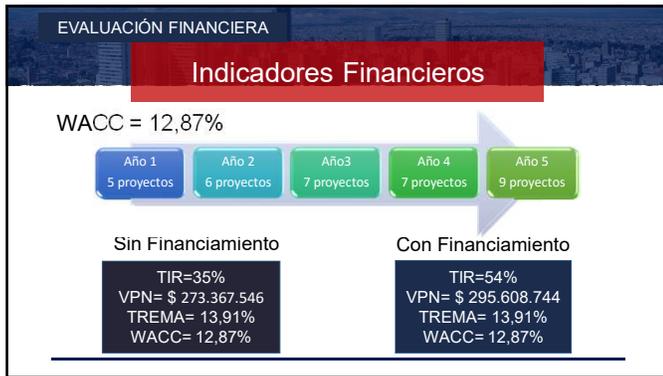
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

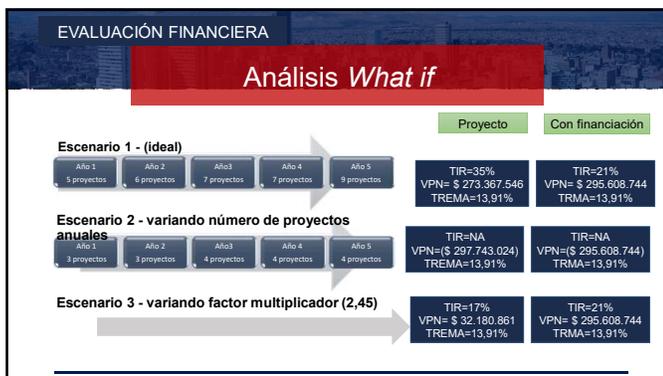
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

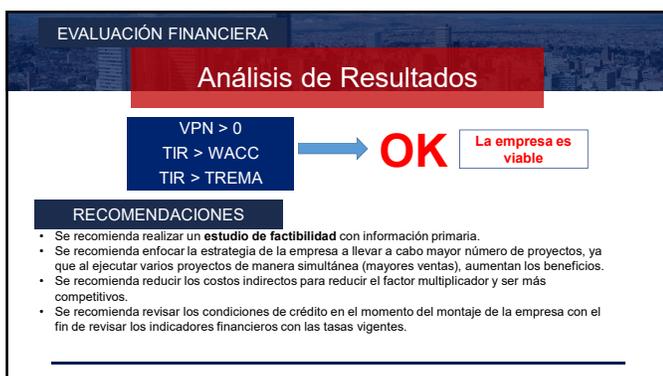
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### Acta de Inicio

Anexo 1. Acta de Constitución

ELABORACION DE LOS ESTUDIOS DE PRE FACTIBILIDAD PARA EL MONTAJE DE UNA EMPRESA DE SUPERVISION TECNICA DE EDIFICACIONES BAJO LOS

Dentro de los requisitos principales para obtener el título como Especialista en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos por parte de la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito, se encuentra realizar un trabajo de grado en el cual se desarrollen todos los conocimientos adquiridos durante el programa de especialización. Para este propósito, se ha planteado elaborar los estudios de pre factibilidad que determinen la viabilidad del montaje de una empresa de supervisión técnica bajo los alcances definidos en el Título I de la Norma Sismo Resistente NSR-10, teniendo en cuenta las modificaciones de la ley 1796 de 2016.

Mediante el presente documento se aprueba y autoriza la realización del presente trabajo de grado con el fin de lograr los objetivos del programa de especialización y se designa a Vivian Torres como gerente del trabajo de grado a quien se le asigna un capital de \$34.978.587 y estará en la capacidad de dirigir al equipo de trabajo, distribuir los recursos necesarios, gestionar las comunicaciones y reuniones, realizar y aprobar medidas correctivas, establecer el cronograma, realizar monitoreo y control de cada uno de los aspectos del trabajo de grado.

El trabajo de grado se considera exitoso siempre que se cumpla con todos los entregables correspondientes al estudio de pre factibilidad y el plan de gerencia en los plazos y fechas establecidas por la Unidad de Proyectos y que no sobrepasen el presupuesto asignado inicialmente. Además, que todos los documentos producidos sean de calidad y con suficiente información para la toma de decisiones y que su contenido y presentación cumplan en todo con las normas ICONTEC vigentes y que sean aprobados por parte del Comité Evaluador.

Se aprueba por parte del Comité Evaluador.

**Alineación Estratégica** →

**Aprobación y Nombramiento del Gerente** →

**Criterios de éxito** →

VIVIAN ANDREA TORRES  
Gerente de Trabajo de Grado

MARIA PAULA ACERO  
Directora de Trabajo de Grado

**INICIACIÓN**

---

---

---

---

---

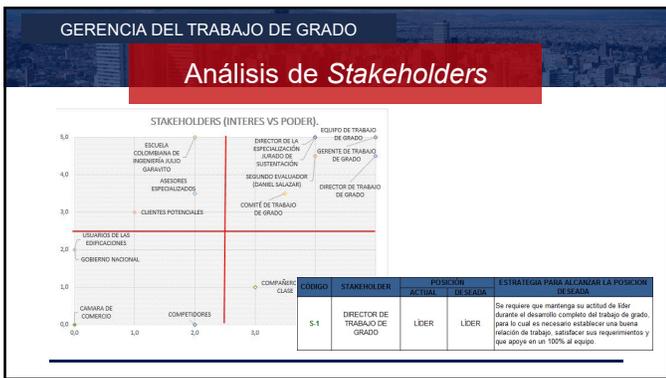
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

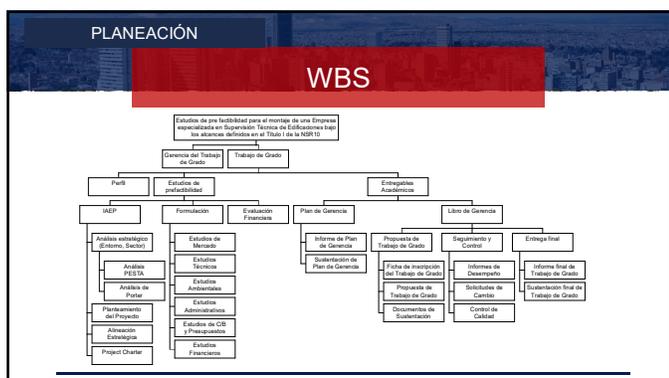
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### GERENCIA DEL TRABAJO DE GRADO

## Línea Base de Tiempo - Cronograma

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
Gerencia del Trabajo de Grado	147 días	7/02/2017	4/08/2017
Trabajo de Grado	147 días	7/02/2017	4/08/2017
Plan de Gerencia	2 días	25/02/2017	28/02/2017
Estudios de Pre-factibilidad	73 días	28/02/2017	26/05/2017
IEP	15 días	28/02/2017	18/03/2017
Formación	50 días	18/03/2017	18/05/2017
Estudios de Mercado	13 días	18/03/2017	31/03/2017
Estudios Técnicos	8 días	31/03/2017	08/04/2017
Estudios Ambientales	4 días	08/04/2017	20/04/2017
Estudios Administrativos	6 días	20/04/2017	26/04/2017
Estudios de costos y beneficios	6 días	27/04/2017	4/05/2017
Estudios Financieros	10 días	4/05/2017	15/05/2017
Alternativa seleccionada	3 días	15/05/2017	18/05/2017
Evaluación Financiera	8 días	18/05/2017	26/05/2017
Entregables Académicos	147 días	7/02/2017	4/08/2017
Propuesta de Trabajo de Grado	30 días	7/02/2017	10/03/2017
Plan de Gerencia	20 días	7/02/2017	7/04/2017
Entrega final	54 días	27/05/2017	4/08/2017

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

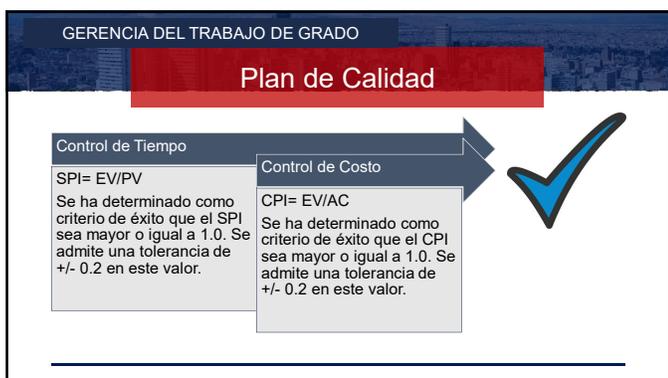
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

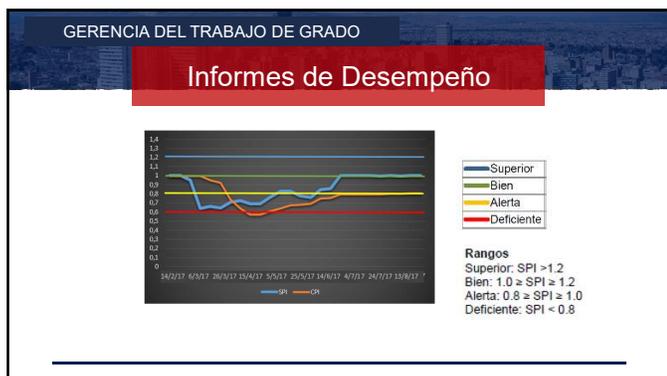
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### GERENCIA DEL TRABAJO DE GRADO

## Comunicaciones

MATRIZ DE COMUNICACIONES						
Quién comunica	Qué comunica	A quién comunica	Tipo de Comunicación	Periodicidad	Propósito	Medio
Gerente de Trabajo de grado	Charter	Director de Trabajo de grado	Escrito formal	Al inicio del trabajo de grado	Obtener aprobación del inicio del trabajo de grado	Documento Impreso
Equipo de trabajo de grado	Presupuesto inicial	Gerente de trabajo de grado	Escrito formal	Al inicio del trabajo de grado	Obtener aprobación del inicio del presupuesto inicial	Documento Impreso
Equipo de trabajo de grado	Objetivos y alineación estratégica definidos	Gerente de trabajo de grado	Escrito formal	Al inicio del trabajo de grado	Aprobación interna de objetivos y alineación estratégica	E-mail
Gerente de Trabajo de grado	Inicio formal de Trabajo de grado. Toma y objetivos	Director de Trabajo de grado	Escrito formal	Al inicio del trabajo de grado	Definición formal y aprobación de objetivos y alineación estratégica	E-mail
Gerente de Trabajo de grado	Aprender reuniones de trabajo para el Trabajo de grado	Equipo de trabajo de grado	Oral o Escrita	Dos veces por semana	Planear y definir con el equipo temas que influyan en el desarrollo del trabajo de grado	Reuniones presenciales, E-mail

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### GERENCIA DEL TRABAJO DE GRADO

## Materialización de Riesgos

REGISTRO DE RIESGOS					
ELEMENTO	ID DEL RIESGO	CAUSA	EVENTO	CONSECUENCIA	POSIBLES RESPUESTAS
Paquetes de trabajo	R01	Si alguna de las actividades establecidas excede el tiempo previsto.	Podría llegar a tardar el fin del proyecto	No se podría entregar a tiempo el trabajo de grado	Uso de tiempo de reserva de contingencia. Redistribución de las actividades. Crashing
1	R02	Si se presentan problemas de comunicación con el equipo de trabajo	Podría llegar a poner en riesgo la aprobación del proyecto.	No entrega del trabajo de grado.	Solicitud de calificación <del>del trabajo de grado.</del> Cambio de trabajo de grado.
1	R03	Si algún miembro del equipo se enferma	Podría poner en riesgo los tiempos de entrega	No se cumpliría con la entrega del trabajo de grado en el tiempo establecido.	Redistribución de las labores de trabajo entre los miembros del equipo restante.
1	R04	Si cambian las legislación actual de las normativas de supervisión técnica para edificaciones	Podría cambiar el énfasis y la razón del trabajo de grado	Dando como entrega un trabajo bajo normas derogadas y sin sentido.	Cambio del objetivo de trabajo de grado.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## SEGUIMIENTO Y CONTROL

### Seguimiento y Control

SOLICITUD DE CAMBIO			
	DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS DE PRE-FEASIBILIDAD PARA EL MONTAJE DE UNA EMPRESA DE SUPERVISIÓN TÉCNICA DE CONDICIONES BAJO LOS ALCANCES DEFINIDOS EN EL TÍTULO I DE LA NORMA SISVICO RES 1975 DE 2010	SOLICITUD No.: FECHA:	1 30/04/2017
<b>OBJETIVO - CAMBIO PROPOSTO</b> Cambiar la periodicidad de los informes de desempeño a fecha específica para el control de los últimos entregables del estudio de pre factibilidad correspondiente a Estudios de costos y beneficios, y su posterior, Financiero y de Evaluación y para la Evaluación Financiera		LUGAR: Reunión virtual vía Skype	
DETALLE DEL CAMBIO PROPOSTO			
ID	ORDEN	DESCRIPCIÓN	FECHA
1		Informe de desempeño a realizar el 06/09/2017, con el fin de hacer control a las actividades de Estudios de costos y beneficios, para la Evaluación Financiera y de Transmisión.	
2		Informe de desempeño a realizar el 06/09/2017, con el fin de hacer control a las actividades de Evaluación Financiera y entrega del documento.	
RAZÓN DE SER DEL CAMBIO			
ID	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	PLAZO ACEPTACIÓN
1	Se debe llevar control de todas las actividades, y se debe hacer la modificación de las fechas de seguimiento debido al corto tiempo restante para su ejecución. Es una respuesta a los retrasos en el cronograma anteriormente evidenciados.	Equipo	02/09/2017
IMPACTACIONES DEL CAMBIO			
ID	DESCRIPCIÓN		
1	Se debe destinar un recurso para la realización de los dos informes de desempeño fuera de fecha, quien no va a acortar su tiempo a la realización de la evaluación financiera, lo que reduce el trabajo para esas actividades.		
2	El avance no se ve impactado por el cambio, ya el tiempo tampoco, ya que las entregas siguen siendo en las mismas fechas.		
3	La calidad de la entrega se va a ver afectada positivamente, pues se verá reflejado en el informe el avance completo de las actividades inscriptas en la programación.		

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## GERENCIA DEL TRABAJO DE GRADO

### Requerimientos

•Determinar la viabilidad del montaje de la empresa de supervisión técnica	✓
•Identificar la oferta y demanda actual.	✓
•Establecer la estrategia de comercialización para el proyecto.	✓
•Analizar y determinar la localización más adecuada para las oficinas de la empresa.	✓
•Definir la capacidad óptima para el servicio de supervisión técnica.	✓
•Establecer el proceso y profesionales necesarios para el servicio de supervisión técnica.	✓
•Proponer la misión, visión y valores organizacionales.	✓
•Establecer el tipo de organización y organigrama que mejor se adapte a las necesidades de la empresa.	✓
•Identificar el personal y cargos necesarios para el montaje de la empresa.	✓
•Identificar aspectos ambientales asociados a las actividades del proyecto.	✓
•Definir la viabilidad financiera del proyecto.	✓

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

GERENCIA DEL TRABAJO DE GRADO

Lecciones Aprendidas

- Debido a la dificultad de traslados en la ciudad de Bogotá y contratiempos para hacer reuniones presenciales, encontramos facilidad de realizar las reuniones virtuales entre el grupo de trabajo y con la directora de trabajo de grado, por Skype.
- El seguimiento se debe realizar de manera constante desde el inicio del proyecto, ya que en las primeras semanas no se hizo con constancia y se presentaron sobre costos y retrasos.
- Se deben incluir los tiempos de edición de documentos, los cuales no se tuvieron en cuenta en la etapa de planeación.
- Se debe elaborar el documento desde su planteamiento con la estructura de hallazgos, conclusiones y recomendaciones, pues no se hizo desde el inicio y ocasionó reproceso.
- Se debe implementar desde la etapa de planeación una métrica de requisitos de calidad que involucre modificaciones de fondo y de forma para los entregables parciales.

---

---

---

---

---

---

---

---

GRACIAS



---

---

---

---

---

---

---

---