

 La equidad es de todos	Prosperidad Social	ANEXO TÉCNICO # 2 Proyectos Remodelación y Construcción de edificaciones infraestructura social y productiva
		DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL Y HÁBITAT

El presente anexo hace parte del contrato interadministrativo de gerencia integral y contiene el contexto sectorial de proyectos de Remodelación y Construcción de edificaciones relacionadas con la **infraestructura social y productiva** y las condiciones técnicas mínimas que en su contratación derivada debe exigir el Gerente Integral para el desarrollo de proyectos este tipo a su cargo.

Adicionalmente, deberá exigir el cumplimiento de todas las normas aplicables a los proyectos de infraestructura en el territorio colombiano, norma sismo resistente NSR10, códigos de construcción o aquellas que considere necesarias para el cumplimiento de sus obligaciones y la entrega a satisfacción de los estudios, diseños y obras a PROSPERIDAD SOCIAL, en especial las que conciernen a los demás componentes diferentes al técnico (social, sostenibilidad y jurídico).

Por regla general, en el presente anexo cuando se haga referencia a **proyectos de c**, deberá entenderse estos como plazas de mercado o galerías, centros de acopio, centros de transformación e infraestructura étnica ancestral o productiva y en general proyectos de edificaciones con uso social o étnico.

CAPÍTULO I. CONTEXTO GENERAL

1. Abreviaturas

A lo largo del presente documento se hará mención en una o varias ocasiones a las siguientes siglas o abreviaturas, que son comunes en el campo de la planeación y construcción de infraestructura social (ver tabla 1).

Sigla	Descripción
EOT	Esquema de ordenamiento territorial.
PBOT	Plan Básico de Ordenamiento Territorial.
POT	Plan de Ordenamiento Territorial.
NTC	Norma técnica colombiana.
NSR-10	Normas Sismorresistente (Reglamento Colombino de Construcciones Sismo Resistentes)
SI	Sistema Internacional de Medidas
RAS	Reglamento Técnico del sector de Agua Potable y Saneamiento Básico 2000 y 2017
Retie	Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas
Retilap	Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público
ET	Entidades territoriales.
ISO 9001	La ISO 9001 es una norma internacional que especifica los requisitos para un sistema de gestión de calidad (SGC). Sirve para ayudar a las organizaciones a asegurar que cumplen con las necesidades de sus clientes y otras partes interesadas, mediante la aplicación efectiva de su sistema, incluida la mejora continua del mismo y la garantía de conformidad con los requisitos del cliente y legales aplicables.

Tabla 1 Abreviaturas para el documento.

 La equidad es de todos Prosperidad Social	ANEXO TÉCNICO # 2 Proyectos Remodelación y Construcción de edificaciones infraestructura social y productiva
	DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL Y HÁBITAT

Fuente: Dirección de Infraestructura Social y Hábitat. Prosperidad Social.

Hay actores o entidades gubernamentales y no gubernamentales que están involucradas en este campo, a las cuales se hará referencia (ver tabla 2).

Sigla o acrónimo	Entidad
Minvivienda	Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.
Minsalud	Ministerio de Salud y Protección Social.
Mintransporte	Ministerio de Transporte.
Minambiente	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
Minagricultura	Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.
Mincultura	Ministerio de Cultura.
Prosperidad Social	Departamento Administrativo para la Prosperidad Social.
DNP	Departamento Nacional de Planeación.
IGAC	Instituto Geográfico Agustín Codazzi.
INVIAS	Instituto Nacional de Vías.
Icontec	Instituto Colombiano de Normas técnicas.
NFPA	Asociación Nacional de Protección contra el Fuego.
ANM	Agencia Nacional de Minería.
Invima	El Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos.

Tabla 2 Abreviaturas Actores o Entidades involucradas.

Fuente: Dirección de Infraestructura Social y Hábitat. Prosperidad Social.

2. Normatividad.

El marco normativo para las consultorías de estudios y diseños para proyectos de Remodelación y Construcción de edificaciones en Colombia se encuentra establecido en diversas normas y regulaciones. Con el fin de ahondar el campo de la infraestructura Social y Hábitat, es importante identificar los lineamientos gubernamentales vigentes que enmarcan estos proyectos, al igual que normatividad general y técnica de estos.

En este capítulo se identificaron los lineamientos gubernamentales vigentes que enmarcan los **proyectos de infraestructura social y productiva** a nivel nacional, y la normatividad general y técnica de estos.

2.1. Lineamientos gubernamentales.

A partir de la Constitución Política de Colombia de 1991, se puede ver cómo se definieron los límites y derechos de la sociedad y como se relaciona esta sociedad con las diferentes entidades que se enmarcan en la relación de poderes del estado. En este capítulo se

	La equidad es de todos	Prosperidad Social	ANEXO TÉCNICO # 2 Proyectos Remodelación y Construcción de edificaciones infraestructura social y productiva
			DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL Y HÁBITAT

presentan cuatro artículos que son relevantes para Prosperidad Social, con relación al contenido del presente anexo:

- El Artículo 113 de la Constitución Política de Colombia estableció: “Los diferentes órganos del Estado tienen funciones separadas, pero colaboran armónicamente para la realización de sus fines”.
- El Artículo 209 consagró: “(...) Las autoridades administrativas deben coordinar sus actuaciones para el adecuado cumplimiento de los fines del Estado”.
- El Artículo 288 en su inciso segundo, señaló: “Las competencias atribuidas a los distintos niveles territoriales serán ejercidas conforme a los principios de coordinación, concurrencia y subsidiariedad en los términos que establezca la ley”.
- El artículo 311 dispone el Municipio, como entidad fundamental de la división política administrativa del Estado, le corresponde "(...) construir las obras que demande el progreso local".
- El Artículo 315 relacionó las atribuciones exigibles a los alcaldes, entre ellas “Dirigir la acción administrativa del municipio”. En ese sentido, los alcaldes son responsables de la administración de todos los bienes del municipio, entendiendo que administrar se refiere a planear, organizar, dirigir y controlar todos los recursos y de manera especial exige cumplir y hacer cumplir la Constitución, la ley, los decretos del gobierno, las ordenanzas, y los acuerdos del concejo.

Por su parte, es relevante señalar la Ley 388 de 1997, reglamentada parcialmente por el Decreto 932 de 2002. En ella se garantiza que los municipios, en ejercicio de su autonomía, promuevan el ordenamiento de su territorio y determinen el uso del suelo, acorde con las necesidades físicas y geoespaciales de cada territorio y con la función social de la propiedad que se establezca. De este ejercicio se establece el Plan de Ordenamiento Territorial (POT), que es indispensable para la validación de la pertinencia de un proyecto de infraestructura social.

Una de las principales funciones de las administraciones municipales, según el Artículo 3º de la referida Ley 388 de 1997, consiste en “posibilitar a los habitantes el acceso a espacios destinados para el uso común, procurando su utilización racional en armonía con la función social de la propiedad a la cual le es inherente una función ecológica, buscando el desarrollo sostenible”. Por eso es importante conocer el Decreto Ley 019 de 2012, que en su Artículo 126 establece que los alimentos que se fabriquen envasen o importen para su comercialización en el territorio nacional, requieren de notificación, permiso o registro sanitario, según el riesgo de estos productos, de conformidad con la reglamentación que expida el Ministerio de Salud y Protección Social.

	La equidad es de todos	Prosperidad Social	ANEXO TÉCNICO # 2 Proyectos Remodelación y Construcción de edificaciones infraestructura social y productiva
			DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL Y HÁBITAT

Otra ley de importancia es la Ley 489 de 1998, en cuyo Artículo 6 señala: “En virtud del principio de coordinación y colaboración, las autoridades administrativas deberán garantizar la armonía en el ejercicio de sus respectivas funciones, con el fin de lograr los fines y cometidos estatales”, en conjunción del artículo 311 de la Constitución Política de Colombia. Este último dispone el Municipio, como entidad fundamental de la división político-administrativa del Estado, le corresponde “(...) construir las obras que demande el progreso local”.

En ese mismo sentido, el artículo 27 de la Ley 1454 de 2011 consignó los siguientes principios para el ejercicio de competencias entre la Nación y las entidades territoriales:

- **Coordinación.** La Nación y las entidades territoriales deberán ejercer sus competencias de manera articulada, coherente y armónica. En desarrollo de este principio, las entidades territoriales y demás esquemas asociativos se articularán con las autoridades nacionales y regionales, con el propósito especial de garantizar los derechos fundamentales de los ciudadanos como individuos, los derechos colectivos y del medio ambiente establecidos en la Constitución Política.
- **Concurrencia.** La Nación y las entidades territoriales desarrollarán oportunamente acciones conjuntas en busca de un objeto común, cuando así esté establecido, con respeto de su autonomía.
- **Subsidiariedad.** La Nación, las entidades territoriales y los esquemas de integración territorial apoyarán en forma transitoria y parcial en el ejercicio de sus competencias, a las entidades de menor categoría fiscal, desarrollo económico y social, dentro del mismo ámbito de la jurisdicción territorial, cuando se demuestre su imposibilidad de ejercer debidamente determinadas competencias. El desarrollo de este principio estará sujeto a evaluación y seguimiento de las entidades del nivel nacional rectora de la materia. El Gobierno Nacional desarrollará la materia en coordinación con los entes territoriales. (...).

Ya entrando en el campo específico de los **proyectos de infraestructura social y productiva**, existen leyes que son reguladas por diferentes ministerios, en cumplimiento y garantías de las anteriores leyes (ver tabla 3):



La equidad
es de todos

Prosperidad
Social

ANEXO TÉCNICO # 2
Proyectos Remodelación y Construcción de edificaciones
infraestructura social y productiva

DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL Y HÁBITAT

Normatividad / entidad reguladora	Características principales	Temática que aborda
Ley 09 de 1979 (Reglamentado parcialmente mediante Decreto 3075 de 1997). Ministerio de Salud y Protección Social.	Se dictan medidas sanitarias para la prevención y control de los agentes biológicos, físicos o químicos que alteran las características del ambiente exterior de las edificaciones hasta hacerlo peligroso para la salud humana.	Sanidad de edificaciones para control y prevención de agentes biológicos.
Ley 101 de 1993 (Reglamentado parcialmente mediante Decreto 3075 de 1997). Ministerio de Agricultura.	Proteger el desarrollo de las actividades agropecuarias y pesqueras, y promover el mejoramiento del ingreso y calidad de vida de los productores rurales.	Comercialización de productos provenientes de actividades agropecuarias y pesqueras.
Ley 80 de 1993. Diario Oficial No. 41.094, del 28 de octubre de 1993	Por la cual se expide el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública. Artículo 4- De los Derechos y Deberes de las Entidades Estatales. Artículo 26- Del Principio de Responsabilidad.	Consideraciones para determinar presupuestos de Interventoría. Derechos y Deberes de las Entidades Estatales. Principios de responsabilidad y obligaciones de los servidores públicos.

 La equidad es de todos	Prosperidad Social	ANEXO TÉCNICO # 2 Proyectos Remodelación y Construcción de edificaciones infraestructura social y productiva
		DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL Y HÁBITAT

Normatividad / entidad reguladora	Características principales	Temática que aborda
Ley 1150 de 2007. Diario Oficial No. 46.691 de 16 de julio de 2007	Por medio de la cual se introducen medidas para la eficiencia y la transparencia en la Ley 80 de 1993 y se dictan otras disposiciones generales sobre la contratación con Recursos Públicos.	Determina la escogencia del contratista de obra mediante las modalidades de selección de licitación pública, selección abreviada, concurso de méritos.
Ley 1952 de 2019, modificado por el Artículo 73 de la Ley 2094 de 2021, salvo el Artículo 30 que continúa vigente hasta 28/12/2023	Artículo 34 numeral 21 - Deberes de todo servidor público. Artículo 48 numeral 3. Faltas gravísimas: "... Dar lugar a que por culpa gravísima se extravíen, pierdan o dañen bienes del Estado o a cargo del mismo, o de empresas (...)	Principios rectores de la ley disciplinaria.
Ley 1122 de 2007 (Artículo 34. Reglamentado mediante Decreto 1500 de 2007. Modificado mediante Decreto 1975 de 2019) / Ministerio de Salud y Protección Social, Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, Ministerio de Agricultura y Ministerio de Transporte.	Reglamento técnico que crea el sistema oficial de inspección, vigilancia y control de la carne, productos cárnicos comestibles y derivados cárnicos y los requisitos sanitarios que se deben cumplir en el proceso de producción, desposte o desprese, procesamiento, almacenamiento, transporte, comercialización, expendio, importación o exportación en el país.	Sistema oficial de inspección, vigilancia y control de la carne, productos cárnicos comestibles y derivados cárnicos.
Decreto 1282 de 2016 y Resolución 002674 de 2013 / Ministerio de Salud y Protección Social.	Establecer los requisitos sanitarios actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de alimentos y materias primas de alimentos y los requisitos para la notificación, permiso o registro sanitario de los alimentos, según el riesgo en salud pública, con el fin de proteger la vida y la salud de las personas.	Requisitos sanitarios para la notificación, permiso o registro sanitario de los alimentos.
Decreto 397 1995 (Modificado con el Decreto 1071 de 2015) Ministerio de Agricultura.	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo Agropecuario, Pesquero y de Desarrollo Rural.	Objetivos de interés público derivados del proceso de comercialización en los mercados mayoristas y los mecanismos especiales de vigilancia sobre las Corporaciones o Centrales de Abastos.

Tabla 3 Lineamientos gubernamentales.

Fuente: Dirección de Infraestructura Social y Hábitat. Prosperidad Social.

2.2. Normatividad municipal.

Como disposiciones generales para la adecuada construcción de proyectos de tipo plazas de mercado, galerías, etc., hay una serie de normas para definir volumetrías, espacios, diseño de redes húmedas y secas, definición de la accesibilidad a servicios públicos, verificación de los estados de vulnerabilidad y necesidad de reforzamiento estructural, análisis de patologías de la construcción, estudios de geotécnica, determinación de estándares de seguridad y los demás tipos incluidos en la categoría de **proyectos de infraestructura social y productiva**.

 La equidad es de todos	Prosperidad Social	ANEXO TÉCNICO # 2 Proyectos Remodelación y Construcción de edificaciones infraestructura social y productiva
		DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL Y HÁBITAT

A nivel municipal, uno de los principales elementos para tener en cuenta para implantar un **proyecto de infraestructura social y productiva** en determinado predio, son los planes de ordenamiento territorial (POT) particulares y la comprensión de las características, usos, restricciones e índices de construcción que se pueden aplicar a este terreno. Esta información se puede conocer mediante un certificado de uso de suelo.

Es importante conocer las afectaciones viales, ambientales o urbanísticas que se puedan presentar, teniendo en cuenta que sean predios rurales o urbanos y su uso de suelo determinado por el POT.

Normatividad / entidad reguladora	Características principales	Temática que aborda
Decreto 3600 de 2007 / Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.	Afectaciones ambientales: Las áreas del sistema nacional de áreas protegidas, de reserva forestal, de manejo especial de especial importancia ecosistémica. Determinantes de afectaciones viales municipales: Para corredores viales suburbanos, se deberá delimitar lo siguiente: (...) Una franja mínima de cinco (5) metros de aislamiento, contados a partir del borde exterior de las fajas mínimas de retiro obligatorio o áreas de exclusión (...).	Afectaciones ambientales y viales para intervención en terrenos.
Decreto 1469 de 2010 el cual fue compilado en el Decreto 1077 de 2015 / Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.	Certificación expedida por las empresas de servicios públicos domiciliarios o autoridades competentes, acerca de la disponibilidad inmediata de servicios públicos en el predio objeto de la licencia, dentro del término de vigencia de la licencia.	Servicios públicos.
Decreto 1076 de 2015 / Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.	Actividades que pueden tener incidencia sobre los recursos naturales y el medio ambiente. Menciona los permisos más comunes para el desarrollo de estas obras: vertimientos, ocupación de cauce y captación de agua, entre otros.	Permisos ambientales.
Decreto 1077 de 2015 / Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.	Planes y proyectos en materia del desarrollo territorial y urbano planificado del país.	Ordenamiento territorial.
Ley 400 de 1997.	Artículo 27 – Experiencia diseño estructural. Artículo 28 – Experiencia estudio de geotecnia. Artículo 29 – Experiencia de diseñadores para elementos no estructurales.	Experiencia general y específica de los profesionales principales de los proyectos.
Ley 70 de 1978.	Artículo 10 – Profesión Topógrafo.	Experiencia general y específica de los profesionales principales de los proyectos.

Tabla 4 Lineamientos generales de los municipios. Fuente: Dirección de Infraestructura Social y Hábitat. Prosperidad Social.

2.3. Normatividad técnica.

 La equidad es de todos	Prosperidad Social	ANEXO TÉCNICO # 2 Proyectos Remodelación y Construcción de edificaciones infraestructura social y productiva
		DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL Y HÁBITAT

Las normas técnicas sirven para establecer criterios técnicos, características y metodologías para evaluar la calidad y comportamiento estos proyectos. Todos los proyectos deben garantizar el cumplimiento de dicha normatividad técnica vigente, para la realización del estudio topográfico y de suelos, y los diseños arquitectónico, diseño de paisajismo, diseño del urbanismo asociado, análisis de vulnerabilidad estructural, análisis de patologías de la construcción, análisis y diseño estructural, análisis y diseño del reforzamiento estructural, análisis y diseño eléctrico, análisis y diseño hidrosanitario, RCI, PMT y demás estudios y diseños para garantizar la estabilidad y durabilidad de las obras.

A continuación, se relacionan las principales normas que como mínimo debe conocer quien ejecute las etapas de planeación y elaboración de estudios y diseños, que garanticen el cumplimiento de los estándares, normas y criterios establecidos por las entidades gubernamentales y los organismos normativos.

Tabla 5 Normatividad técnica. Fuente: Dirección de Infraestructura Social y Hábitat. Prosperidad Social.

Normatividad / entidad reguladora	Características principales	Estudio, diseño o componente que aborda
Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10 <i>Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.</i>	Título A - requisitos generales.	Diseños arquitectónico y estructural y estudio de suelos.
	Título B - cargas.	Diseño estructural, estudio de suelos.
	Título C - concreto estructural.	
	Título D - mampostería estructural.	
	Título E - casas de uno y dos pisos.	
	Título F - estructuras metálicas.	Diseño estructural.
	Título G - estructuras de madera y guadua.	
	Título H - estudios geotécnicos.	
	Título I - supervisión técnica.	Estudios y diseños generales.
Título J y K - RCI, circulaciones y requisitos complementarios.	Diseño red contra incendios.	
Normas y especificaciones técnicas / <i>Instituto Nacional de vías (INVIAS)</i>	Normas de Ensayo de materiales para carreteras.	Estudios geotécnicos.
	Requerimientos técnicos.	Presupuesto. Memorias. APUs. Especificaciones técnicas.
	Especificaciones Generales de Construcción de carreteras.	
Normas Técnicas Colombianas / NTC	NTC 4140: Edificios, pasillos, corredores. Características Generales.	Diseño arquitectónico. Diseño de Urbanismo. Diseño de paisajismo. Diseño de edificaciones públicas.
	NTC 6047: Edificios, rampas fijas.	
	NTC 4145: Edificios, escaleras.	



Normatividad / entidad reguladora	Características principales	Estudio, diseño o componente que aborda
Comisión de Regulación de Energía y Gas.	Resolución CREG 038 de 2014 de la. El Código de Medida se desarrolla con base en los principios de eficiencia, adaptabilidad y neutralidad de la prestación del servicio de energía eléctrica establecidos por las Leyes 142 y 143 de 1994.	Diseños eléctricos
	CREG-070 de 1998 Reglamento de Distribución de Energía Eléctrica Regula la actividad de Transmisión Regional y/o Distribución Local de Energía Eléctrica, con base en principios de eficiencia, calidad y neutralidad, conforme a lo establecido en la Ley 142 de 1994 y define los criterios y procedimientos para la ejecución y operación de conexiones de los usuarios.	

RETIE	RESOLUCIÓN NÚMERO 4 0 1 1 7 DE (02 ABR 2024) Por la cual se modifica el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas	Redes eléctricas
RETILAP	RESOLUCIÓN NÚMERO 40150 DE 03 MAY 2024 Hoja 1 de 131 – Libro 3 “Por la cual se modifica el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público	Redes de alumbrado



Normatividad / entidad reguladora	Características principales	Estudio, diseño o componente que aborda
Normas Técnicas Colombianas / NTC Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC).	NTC 4140: Edificios, pasillos, corredores. Características Generales.	Diseño arquitectónico.
	NTC 6047: Edificios, rampas fijas.	Diseño de Urbanismo.
	NTC 4145: Edificios, escaleras.	Diseño de paisajismo.
	NTC 4201: Equipamientos, bordillos, pasamanos y agarraderas.	Diseño de edificaciones públicas.
	NTC 4349: Edificios, ascensores.	
	NTC 5610: Señalización táctil.	
	NTC 1461 Señalización.	
	NTC 1669 Instalación de conexiones de mangueras contra incendio.	Diseño red contra incendios.
	NTC 2301: Norma para la instalación de sistemas de rociadores.	
	NTC 1500: Código Colombiano de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.	Diseños hidrosanitarios.
NTC 2050 Código Eléctrico Colombiano.		Diseños eléctricos.
	NTC 4552 Protección contra descargas eléctricas (Rayos).	
Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico / Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.	Por la cual se establecen los requisitos técnicos para los proyectos de agua y saneamiento básico de zonas rurales.	Diseños hidrosanitarios.
NFPA.	NFPA 13: norma para rociadores. NFPA 14: código para instalación de sistemas de tuberías. NFPA 20: Bombas incendio.	Diseños hidrosanitarios y RCI.

Regulación del Sector Eléctrico a aplicar entre otras:

- Resoluciones MME 90708 de 2013-Anexo General Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas Retie
- Resoluciones MME 180540-40122-40031/2010-2016-2021 Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público Retilap.
- Resolución Nos. 5405 de 2018 y 5993 de 2020 Reglamento Técnico para Redes Internas de Telecomunicaciones Ritel.
- Resoluciones CRC-5050 de 2016, 5405 de 2018, 5993 de 2020
- Las resoluciones de la Creg Nos: 025 de 1.995 Código de Redes, 070 de 1.998 Reglamento de Distribución de Energía Eléctrica, 015 de 2018 Metodología, fórmulas tarifarias y otras disposiciones para la remuneración de la actividad de distribución de energía eléctrica

 La equidad es de todos	Prosperidad Social	ANEXO TÉCNICO # 2 Proyectos Remodelación y Construcción de edificaciones infraestructura social y productiva
		DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL Y HÁBITAT

en el Sistema Interconectado Nacional, 038-2014-El Código de Medidas Eléctricas. 156 de 2011 Reglamento de Comercialización del Servicio Público de Energía Eléctrica.

- Las Normas Técnicas Colombianas NTC NTC.4552-1--2-3 de 2.008 (Protección Contra Descargas Eléctricas Atmosféricas)
- NTC-2050-CODIGO ELÉCTRICO COLOMBIANO/1998-2019-2020.
- Ley 143 de 1994, Leyes 1715 de 2014/2099 de 2021, Decreto 348 2017, Resoluciones UPME-CREG-281 de 2015/174 de 2021, Icontec, Nema, ANSI, NFPA, ASTM y IEC

CAPÍTULO II. ACTIVIDADES DE CONSULTORÍA

Para la ejecución de las actividades de consultoría de estudios y diseños se sugiere realizar por medio de órdenes de servicio que permitan definir el alcance de estas, en razón a que puede desarrollarse integralmente partiendo de la concepción del proyecto por parte de la comunidad o puede complementarse información que previamente fue gestionada por instituciones o entes interesados en el proyecto, como alcaldía o gobernaciones entre otros.

En conclusión, las órdenes de servicio dotan de flexibilidad al Gerente Integral en su relación con el consultor que contrate, derivado de su contrato interadministrativo con Prosperidad Social.

1. Elaboración Y/O Actualización Y/O Complementación De Estudios Y/O Diseños Técnicos Y Económicos Relacionados Con La Infraestructura Social Y Productiva

Los productos de las órdenes de servicio que se podrán requerir a través de este componente son entre otros: estudios y/o diseños de **proyectos de infraestructura social y productiva**, y/o demás diseños especializados inherentes a este tipo de infraestructura social.

Para la elaboración de los anteriores productos, se deberán desarrollar entre otras, las siguientes actividades:

- Recopilación de información documental, estudios y diseños previos para los proyectos asignados o de proyecto vecinos y recopilar la información secundaria (Adquisición de Cartografía y toda aquella documentación técnica de tipo secundario), previo al inicio de las actividades de campo para de esta manera establecer la ruta de trabajo adecuada para cumplir con el propósito de los estudios y/o diseños según el área.

	La equidad es de todos	Prosperidad Social	ANEXO TÉCNICO # 2 Proyectos Remodelación y Construcción de edificaciones infraestructura social y productiva
			DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL Y HÁBITAT

- Efectuar las visitas necesarias para la inspección, reconocimiento, verificación, definición de ajustes y pertinencia en campo de las condiciones particulares de cada necesidad del proyecto.
- Realizar la toma de información primaria mediante la ejecución de los trabajos de campo tales como: levantamientos topográficos, campaña geotécnica, monitoreos, batimetrías, ensayos de laboratorio, gestiones ambientales y sociales y prediales, según particularidad de cada orden de servicio. El levantamiento de información primaria es insumo para la elaboración de cada uno de los estudios y/o diseños según sea el alcance de este.
- Adelantar en todos los casos: levantamientos de información primaria tales como inventario e identificación de los componentes de las diferentes estructuras que conforman la infraestructura social identificando su materialidad, condiciones de uso, estado, patologías, funcionalidad entre otros aspectos técnicos (drenajes, obras para el control de erosión de taludes, pozos verticales de drenaje, galerías de drenaje, cunetas, alcantarillas, reconformaciones en estructuras de estabilización, estructuras de contención, anclajes, revestimientos de taludes, estructuras de retención en taludes, estructuras de contención, inventario de zonas inestables, equipamientos especiales, cimentación, superestructura, arquitectura, acabados, urbanismo, paisajismo y todos aquellos que hagan parte de la infraestructura social del sector y que incida en los estudios y/o diseños a desarrollar).
- Realizar un levantamiento de las estructuras obras civiles vecinas, identificando el comportamiento de estas y determinar las causas de posibles patologías que las estén afectando, el consultor deberá analizar estas condiciones y realizará un informe indicando como dichos fenómenos se han tenido en cuenta, para que no afecten el comportamiento de las obras objeto de presente convenio.

Realizar los trabajos de campo según el tipo de proyecto asignado tales como: levantamientos topográficos, campaña geotécnica, monitoreos, batimetrías, ensayos de laboratorio, gestiones ambientales y sociales, según particularidad de cada orden de servicio. Este trabajo de campo es insumo para la elaboración de cada uno de los estudios y/o diseños según sea el alcance de este. Para ello, deberá presentar un informe consignando la información con los respectivos análisis, conclusiones y registros fotográficos debidamente identificados del estudio realizado.

- Realizar la investigación, recopilación de información, análisis de la legislación ambiental vigente que incida en la realización de cada estudio y/o diseño, necesarios para adelantar las gestiones y/o trámites requeridos y pertinentes sobre las posibles afectaciones y/o restricciones presentes por parte de las autoridades ambientales competentes en la zona con el fin de garantizar la conservación del entorno físico, biótico y social del área del proyecto dentro del análisis requeridos para la elaboración del componente ambiental y social.
- En el componente ambiental, predial y social, el Consultor de estudios, no solo será responsable de la elaboración de los documentos técnicos y volúmenes correspondientes,

	La equidad es de todos	Prosperidad Social	ANEXO TÉCNICO # 2 Proyectos Remodelación y Construcción de edificaciones infraestructura social y productiva
			DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL Y HÁBITAT

sino también, de realizar las gestiones pertinentes ante las Autoridades correspondientes; sin exonerar la responsabilidad del Consultor e Interventor, sobre la calidad de los productos elaborados.

- El consultor deberá elaborar y entregar todos los volúmenes técnicos solicitados por el Departamento para la Prosperidad Social según le sean impartidas las órdenes de servicio.
- El Operador del convenio garantizará que toda la información digital, estudios, diseños, predimensionamiento, análisis de alternativa con su valoración económica y de ventaja costo beneficio, memorias de cálculo, planos, información primaria, información secundaria (debidamente digitalizada), permisos, licencias, correspondencia con entes municipales y gubernamentales relacionado con el proceso de estudios y diseños, sea subida al aplicativo SMGO que ha destinado por Prosperidad Social para tal fin.
- El operador deberá garantizar que el aplicativo SMGO este mensualmente actualizado, lo que evidenciará enviando comunicación escrita mensual, al Supervisor informando del cumplimiento de esta obligación.
 - El consultor deberá actualizar y/o complementar los estudios y/o diseños técnicos existentes en las áreas especializadas que sean requeridas y subsanar las observaciones solicitadas para cada una de las órdenes de servicio hasta su recepción a satisfacción por parte de la Entidad.

De acuerdo con lo requerido por Prosperidad Social, el Consultor seleccionado por el Gerente Integral deberá llevar a cabo todas las labores necesarias para entregar los estudios y/o diseños o complementarlos para que soporten la maduración con las siguientes fases:

Fase 1 Planeación Proyecto

- Identificación de la necesidad del proyecto.
- Verificación de las condiciones de los componentes social, sostenibilidad y jurídico.
- Diagnóstico del estado la infraestructura existente. Estudio de Patología que identifique las lesiones y sus causas.
- Verificación de la disponibilidad de servicios públicos.

En caso de no contar con servicios de acueducto, alcantarillado o energía, será obligación del consultor proponer soluciones no tradicionales que solventen la necesidad del proyecto, con los estudios y diseños necesarios que sustenten estas soluciones.

- Investigación de los requerimientos necesarios para la obtención de permisos, licencias de construcción, permisos de ocupación de cauce fluvial o marítima, entre otros y la viabilidad de obtenerlos.
- Plan de reubicación en caso de requerirse.
- Evaluación de recursos materiales disponibles.

	La equidad es de todos	Prosperidad Social	ANEXO TÉCNICO # 2 Proyectos Remodelación y Construcción de edificaciones infraestructura social y productiva
			DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL Y HÁBITAT

- Análisis de la normativa.
- Análisis de Componente físico espacial.
- Cartografía y evaluación física
- Programa cualitativo de espacios y áreas.
- Memoria descriptiva del diseño arquitectónico.
- Valoración de las posibles alternativas y soluciones, análisis del costo-beneficio y definición de la solución a adoptar la cual deberá estar avalada y consensuada con la interventoría.

Fase 2 Estudios, diseños y permisos

- Estudios y diseños del proyecto.
- Estudios de geología e hidrogeología de ser necesario.
- Análisis de flujo de agua subsuperficial, análisis de permeabilidad y caudal probable para a atención de proyectos sin redes de acueducto.
- Cálculo de sistema de bombeo profundo, para a atención de proyectos sin redes de acueducto.
- Estrategias de calidad, donde se evidencie los procesos de “**Revisión-Verificación-Validación**”, definidos en la norma ISO 9001.
- El consultor y el interventor propondrán sus formatos de calidad donde se evidencie el control de los procesos “**Revisión-Verificación-Validación**”.
- Control de cambios debidamente soportado y avalado por la interventoría.
- Propuesta detallada de sostenibilidad.
- Permisos y licencias.
- Licencias de construcción.
- Permisos de ocupación de cauce fluvial o marítima.
- Permisos ambientales.
- Presupuesto detallado del proyecto.
- Cronograma de ejecución de obra.
- Determinación de los “**pesos constructivos**”, donde se valore:
 - la **incidencia** en los tiempos necesarios para la construcción de cada una de las actividades de obra y,
 - la **incidencia** presupuestal de cada una de ellas.
- Sera obligación del interventor de las obras, evaluar los avances de ejecución con base en los pesos constructivos, (antes descritos), no se aceptará determinar estos avances solamente con la estimación presupuestal.
- Coordinación técnica/ verificación final.
- Lista de verificación de requisitos del proyecto.
- Actualización mensual del sistema de manejo documental SMGO.

	La equidad es de todos	Prosperidad Social	ANEXO TÉCNICO # 2 Proyectos Remodelación y Construcción de edificaciones infraestructura social y productiva
			DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL Y HÁBITAT

1.1. Etapa 1: Planeación del proyecto

Corresponde a la fase donde se define la viabilidad del proyecto, visualizando y conceptualizando la solución del problema por resolver, partiendo de la visita al sitio o los sitios objeto de la consultoría que permitan determinar la pertinencia del Proyecto. Todo lo anterior considerando lo establecido en la Orden de Servicio que para tal efecto se suscriba con el CONSULTOR.

En este primer momento se enmarcan los **proyectos de infraestructura social y productiva** como una necesidad a cubrirse dentro del territorio que se debe justificar desde el *por qué* y *para qué* se considera relevante su ejecución, teniendo en cuenta el nivel de demanda de los servicios sociales o étnicos que ofrecerá.

Esto permite identificar el contexto socioeconómico e histórico del municipio, y, con su viabilidad, analizar el tipo de proyecto que más se ajusta a cubrir las necesidades de su comunidad. Permite definir si se intervendrá una infraestructura existente o si se alzaré un proyecto completamente nuevo en el sector.

En esta fase también es importante realizar un análisis del terreno antes de desarrollar alguna propuesta de proyecto, y conocer su situación jurídica, catastral y el estado de disponibilidad de servicios en el predio, para garantizar una iniciativa que sea operativa y sostenible con el tiempo.

De igual manera, es importante conocer la capacidad física y técnica del Municipio o Grupo Étnico para mantener operativo el proyecto una vez que se finalice la obra y garantizar su sostenibilidad a mediano y largo plazo.

Un último elemento para considerar en esta primera fase es la necesidad o no de reubicación temporal del funcionamiento actual de la infraestructura existente. Se debe tener en cuenta una ubicación apta, adecuación y evaluar los recursos durante la ejecución del proyecto final.

Previo a la realización de la visita el CONSULTOR deberá revisar los documentos técnicos de las iniciativas presentadas por los Entes Territoriales (en caso de existir), de tal manera que se tenga un conocimiento del estado del Proyecto en todos sus componentes, la localización de los tramos previstos a intervenir y la identificación de posibles documentos faltantes necesarios para su elaboración y consecución con el fin de dar completitud a la información.

El CONSULTOR deberá presentar al final de la Fase 1 en caso de que existan estudios y diseños ya radicados en Prosperidad Social, un informe diagnóstico donde se establezca el

	La equidad es de todos	Prosperidad Social	ANEXO TÉCNICO # 2 Proyectos Remodelación y Construcción de edificaciones infraestructura social y productiva
			DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL Y HÁBITAT

estado actual de la información, un análisis detallado de los diferentes componentes y estudios que integran los documentos, y definir cuáles son las actividades que se deben desarrollar en la Fase 2 que permitan obtener el ajuste y complementación de los estudios existentes.

En caso de no existir el insumo relacionado con estudios técnicos, es el CONSULTOR quien a partir de la visita de pertinencia y la recopilación de información en campo defina la documentación y los aspectos técnicos que se requieren para iniciar el proceso de conceptualización e Ingeniería básica, los cuales a partir de la necesidad actual, busquen definir la problemática e identificar la mejor alternativa de solución gradual o definitiva, como resultado de un análisis riguroso de los aspectos técnicos, ambientales, económicos, legales, sociales y de sostenibilidad enmarcado en una ingeniería de valor que permita validar u optimizar las diferentes opciones en el momento de su análisis y generar los documentos de soporte para la toma de decisiones en el desarrollo de la fase y en el marco de la normatividad vigente.

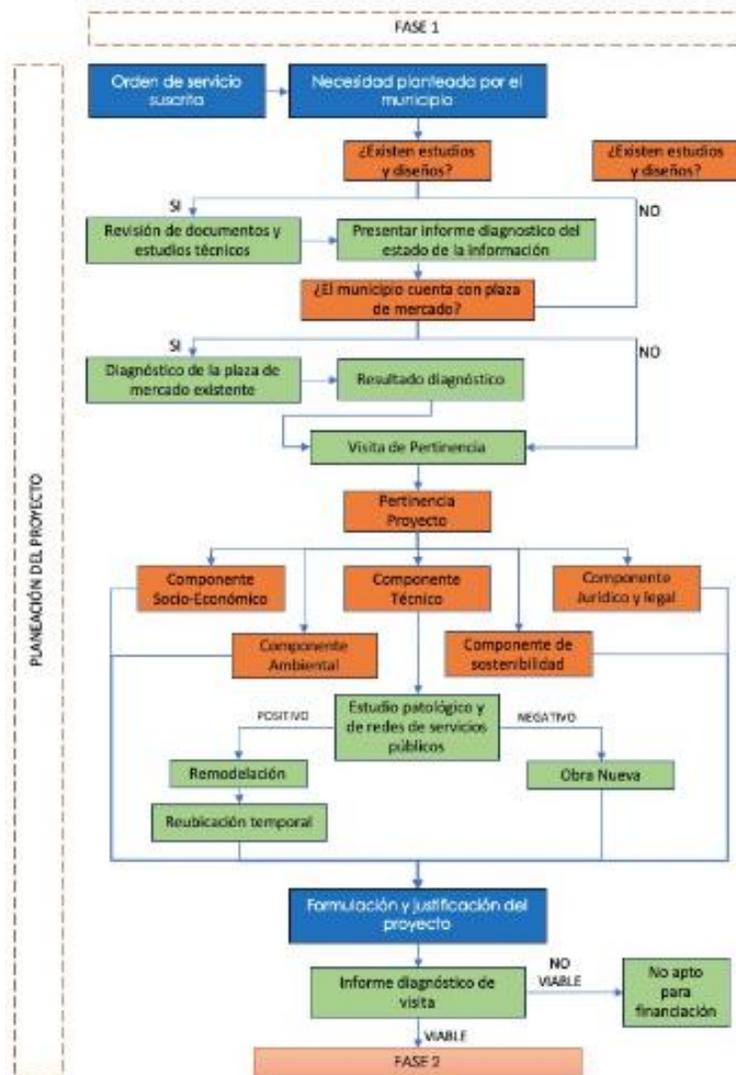


Ilustración 1Flujograma Fase1: anteproyecto. Fuente: Dirección de Infraestructura Social y Hábitat. Prosperidad Social

1.1.1. Necesidad del proyecto

Una vez se ha identificado que la construcción de un **proyecto de infraestructura social y productiva** ofrecerá servicios necesarios para la comunidad objetivo, se lleva a cabo el análisis de los siguientes aspectos:

- La **infraestructura social y productiva** tiene como propósito ofrecer instalaciones para desarrollar la actividad de comercialización de productos agropecuarios, y mejorar la

	La equidad es de todos	Prosperidad Social	ANEXO TÉCNICO # 2 Proyectos Remodelación y Construcción de edificaciones infraestructura social y productiva
			DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL Y HÁBITAT

aplicación de las normas higiénico-sanitarias y de logística para el manejo de los productos alimenticios y residuos sólidos y líquidos.

- Los centros de acopio por su parte corresponden a lugares de almacenamiento o aglutinamiento de productos con el fin principal de comercializarlos posteriormente en el mercado mayorista.
- La **infraestructura social y productiva** étnica está constituida por edificaciones o construcciones que sirven para el desarrollo de la cosmovisión de un grupo étnico, ya sea con fines productivos, de conservación de sus tradiciones o en general para el desarrollo de su cosmovisión.
- La estructuración de un **proyecto de infraestructura social y productiva** debe iniciar con la realización de un inventario de infraestructuras afines: consiste en identificar y cuantificar los espacios existentes en la zona a intervenir, además detallar el área, el estado de la infraestructura existente, el estado de funcionamiento, servicio y operación. Esta actividad servirá para establecer la oferta actual de los espacios para infraestructuras de este tipo, y justificar y soportar la necesidad del nuevo proyecto.
- Una vez se cuente con este inventario, se debe iniciar con la validación por parte de la entidad territorial o grupo étnico sobre la necesidad: una adecuación y/o remodelación o, definitivamente, se necesita una nueva edificación.
- Es importante esta definición, porque no se pretende generar detrimento patrimonial con la construcción de nuevas edificaciones. No se busca que los bienes o recursos dejen de ser útiles o entren en desuso. Se busca solucionar una problemática, por tanto, se debe ser muy preciso en su identificación.

1.1.2. Componente de impacto social.

La Dirección de Infraestructura y Hábitat sigue el Manual Operativo Programa Fortalecimiento para el Desarrollo de Infraestructura Social y Hábitat para la Inclusión Social a nivel nacional FIP-Nacional- Este contempla la ejecución de proyectos de obra con beneficio indirecto en infraestructura social productiva, entre otros.

Los requisitos del componente social, necesarios para dar viabilidad a este tipo de proyecto, incluyen lo siguiente:

	La equidad es de todos	Prosperidad Social	ANEXO TÉCNICO # 2 Proyectos Remodelación y Construcción de edificaciones infraestructura social y productiva
			DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL Y HÁBITAT

No.	Ítem
1	a. Caracterización del proyecto: según el estudio social, definición del impacto en términos de cambios cuantitativos y cualitativos de problemáticas socioeconómicas y ambientales, atendidas con el proyecto. Articulación con la política pública. b. Población beneficiaria: número de beneficiarios directos e indirectos. Criterios de asignación de locales relacionados con indicadores de superación de la pobreza; caracterización socioeconómica y agropecuaria de la población a vincular en los proyectos para orientar los diseños arquitectónicos; el censo de beneficiarios directos de la posible intervención. c. Proyección de empleos directos e indirectos. d. Socialización a la comunidad de la iniciativa a presentar e. Equipo de trabajo: Garantizar el equipo para el acompañamiento social. f. Registro fotográfico.
2	Esquema de localización del proyecto, que permita identificar el entorno del predio y los impactos sociales más relevantes, como estar cerca de una cárcel, explotaciones mineras, industrias pesadas, accesibilidad vial y peatonal y zonas de estacionamiento y zonas de tolerancia.
3	Certificación de estrato.

Tabla 6 Requisitos para viabilidad componente Social. Fuente: Dirección de Infraestructura Social y Hábitat Prosperidad Social.

A continuación, se desarrollan estos requerimientos para facilitar al consultor la obtención y desarrollo de la información solicitada:

1.1.2.1. Caracterización Social

Este capítulo abarca lo concerniente a una descripción de la situación actual en el contexto de la **infraestructura social y productiva** y su impacto para la comunidad del territorio.

A. Caracterización del proyecto

Se debe verificar cómo se articula con la política nacional, departamental y municipal según el plan de desarrollo.

- Articulación con otros programas del orden municipal, departamental, nacional u otros. En este punto el ente territorial debe reportar programas o proyectos, de orden municipal, departamental, nacional, o de organizaciones no gubernamentales, que se estén ejecutando o se vayan a ejecutar, y que se articulen con el proyecto de plaza de mercado: proyectos de infraestructura en el sector, vías de acceso, iluminación, etc.; proyectos de fomento en la producción local, proyectos de formación a vendedores, proyectos de asociatividad de productores o proyectos de formalización, etc.

- Experiencia del ente territorial en proyectos similares. En este punto se debe relacionar la experiencia (si se tiene) en proyectos de **infraestructura social y productiva**, detallar los proyectos, detallar a cargo de qué dependencia están y los logros obtenidos.

 La equidad es de todos	Prosperidad Social	ANEXO TÉCNICO # 2 Proyectos Remodelación y Construcción de edificaciones infraestructura social y productiva
		DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL Y HÁBITAT

- Caracterización socioeconómica y agropecuaria de la población

General: vocación del municipio. En este punto es necesario detallar la vocación agrícola, productiva del municipio o caracterización del grupo étnico, para demostrar su articulación con la iniciativa propuesta.

Específica: caracterización socioeconómica. Hace referencia a la caracterización socioeconómica y agropecuaria de la población afectada.

B. Población beneficiaria

La población afectada es el conjunto de individuos que padecen una situación negativa, que ha sido identificada en el problema central, y se encuentran en el área del proyecto.

La población objetivo es la población priorizada, que efectivamente se atenderá con la intervención. Es decir, que esta última termina siendo un subconjunto de la población afectada por el problema.

- Población objetivo: cantidad y descripción

En este punto se busca describir y cuantificar a la población beneficiaria directa u objetivo, se debe identificar la población objeto de atención de la entidad y del programa. Según el Manual Operativo de Auditorías Visibles de 2022, de los proyectos de Infraestructura Social y Hábitat, los criterios de atención a población y territorios son:

- Población en pobreza extrema, población multidimensional, y pobreza moderada.
- Población víctima del conflicto armado en situación de pobreza, incluidos en el Registro Único de Víctimas.
- Población en situación de vulnerabilidad.
- Grupos étnicos que gocen de especial protección por decisiones judiciales o que se encuentren identificados en alertas tempranas emitidas por el Ministerio Público o que se encuentren asentados en territorios colectivos.
- Territorios focalizados en las estrategias de inclusión social que defina Prosperidad Social, o que fueron afectados por emergencias o desastres naturales, así como los identificados por estrategias del Gobierno Nacional, en donde se requiera la participación a través del programa para atención de la población en situación de pobreza.

 La equidad es de todos	Prosperidad Social	ANEXO TÉCNICO # 2 Proyectos Remodelación y Construcción de edificaciones infraestructura social y productiva
		DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL Y HÁBITAT

Por tanto, es importante identificar dentro de la población objetivo: Población víctima, población en pobreza extrema, población con discapacidad, población étnica, población afectada: cantidad y descripción.

- Describir y cuantificar a la población beneficiaria indirecta u afectada.

Censo de usuarios, el censo es un criterio muy importante para orientar los diseños arquitectónicos, porque determina la capacidad instalada requerida. El censo aplica igualmente para proyectos existentes.

Para el caso de plazas de mercado el censo se realiza sobre vendedores y determina el área requerida (lote) y la capacidad instalada requerida (número de locales, capacidad de los cuartos fríos, área de cargue y descargue, etc.), y junto con las condiciones climáticas, constituyen variables determinantes para el diseño.

Además de identificar cuántos vendedores son, el censo debe caracterizarlos por sectores, para proveer información para la memoria descriptiva, en cuanto al número y tipo de locales para cada sector: cárnicos, lácteos, frutas y verduras, entre otros. Se recomienda siempre considerar el espacio para mercado campesino, que esté dedicado a la venta directa de los productos por parte de los productores locales. Es importante identificar a los vendedores actuales y a los vendedores informales, para vincularlos al proyecto, y considerar un porcentaje de expansión no superior al 10 %.

Estos censos pueden ser levantados a través de una encuesta, tal y como se propone en el punto de plan de reubicación.

- Políticas de asignación de locales o espacios a construir

Incluye la definición de criterios de asignación de los espacios a construir. Deben estar relacionados con indicadores de superación de pobreza y erradicación del hambre: dar prioridad a la población focalizada por la entidad y a la población que tiene el derecho adquirido (vendedores o usuarios actuales) y los productores locales, entre otros, que el municipio o grupo étnico identifique.

C. Proyección de empleos directos e indirectos

Es necesario proyectar los empleos totales: directos e indirectos que se generan con el proyecto en la etapa de operación. Se debe considerar en los empleos directos; la mano de obra calificada y la mano de obra no calificada

- Mapa de actores

 La equidad es de todos	Prosperidad Social	ANEXO TÉCNICO # 2 Proyectos Remodelación y Construcción de edificaciones infraestructura social y productiva
		DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL Y HÁBITAT

El mapeo de actores es una técnica que permite identificar personas y organizaciones que se consideran importantes para la planeación, diseño e implementación de un proyecto. El DNP, en su Manual conceptual de la Metodología General Ajustada (MGA), ofrece una categorización de las principales personas o entidades relacionadas con el proyecto y los intereses que representan cada uno de ellos:

- **Beneficiario:** son aquellos individuos u organizaciones que recibirán directa o indirectamente los beneficios de la intervención que se proponga realizar a través del proyecto.
- **Cooperante:** todas aquellas personas o entidades que pueden vincularse aportando recursos de diferente tipo, ya sea en dinero o en especie para el desarrollo de dichas intervenciones.
- **Oponente:** aquellas personas, grupos de individuos u organizaciones que, dado el inconformismo frente a las posibles intervenciones del proyecto, pueden llegar a obstaculizar el logro de los objetivos previstos.
- **Perjudicado:** personas, grupos de individuos u organizaciones que podrían llegar a disminuir su calidad de vida o bienestar como consecuencia del proyecto.

D. Socialización de la iniciativa

El proyecto debe ser socializado con la población beneficiada y objetivo, y especialmente con los vendedores cuando aplique. La socialización debe ser detallada: con justificación, diseños, alcance, valor, memoria descriptiva, etc.; se debe generar espacio para los aportes y preguntas de los usuarios.

E. Equipo de trabajo: garantizar el equipo para el acompañamiento social

El consultor deberá garantizar un equipo de trabajo idóneo para la realización del acompañamiento social, que busca garantizar la participación y el compromiso de la comunidad durante la fase de ejecución del proyecto.

F. Registro fotográfico

El registro fotográfico aplica tanto que exista una edificación o no. Debe ser muy completo y reflejar la información aportada en los puntos anteriores. Debe tener imágenes del entorno, del exterior y del interior de la edificación. Es importante evidenciar su funcionamiento.

Si no existe una construcción previamente, se debe fotografiar el lote y el entorno, evidenciando su funcionamiento e interacción con la comunidad.

Las imágenes deben ser tomadas de forma horizontal y ser de muy buena calidad, se sugiere presentar en medio impreso y en imágenes.

1.1.2.2. Plano de localización del proyecto

Para la óptima localización del proyecto el consultor debe considerar el entorno social de la población así:



Ilustración 2. Características para localización de proyectos. Fuente: Dirección de Infraestructura Social y Hábitat. Prosperidad Social.

1.1.2.3. Certificación de estrato

Como parte de la caracterización socioeconómica del proyecto, es importante contar con la certificación del estrato. Este documento es vital para el diligenciamiento de la ficha MGA.

En este punto es importante revisar las condiciones necesarias en la financiación del proyecto, pues dependiendo de la entidad se clasifican los proyectos en «financiables» o no, de acuerdo con el estrato socioeconómico.

Registro aéreo con DRON

 La equidad es de todos	Prosperidad Social	ANEXO TÉCNICO # 2 Proyectos Remodelación y Construcción de edificaciones infraestructura social y productiva
		DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL Y HÁBITAT

Sera obligación del consultor realizar dos sobre vuelos con DRON (**vehículo aéreo no tripulado**, capaz de desplazarse por el aire sin que haya un piloto a bordo. Controlados de manera remota, o por medio de programación específica mediante software y GPS para que operen de forma autónoma.), a saber:

Prosperidad Social, por ejemplo, solo financia proyectos clasificados en estratos 1 y 2, de acuerdo con lo establecido en el manual operativo de la entidad.

- I. Un sobre vuelo, al inicio de la fase #1, donde se registre la totalidad de la superficie que se va a intervenir, identidad las estructuras existentes y las condiciones y estado del proyecto.
- II. Un sobre vuelo, al final de la fase de obra, donde se registre la totalidad de la superficie que se va a intervenir, identidad las estructuras existentes y las condiciones y estado del proyecto lo mismo de estado como queda la construcción objeto del convenio .

1.1.3. Componente de sostenibilidad

La estructura del proyecto o iniciativa de **infraestructura social y productiva** debe contener el componente de sostenibilidad, que está integrado por: plan de sostenibilidad y la certificación de gestión de recursos, cumpliendo con lo establecido en el Manual para la Elaboración del Plan de Sostenibilidad-M-IP-16 de Prosperidad Social, que establece las directrices y los lineamientos específicos para su preparación.

No.	Ítem
4	Certificación expedida por el alcalde municipal, a través de la cual el municipio se compromete a gestionar y apropiar los recursos anuales requeridos para la operación y mantenimiento del proyecto, igualmente para implementar el plan de sostenibilidad de la obra.
5	Plan de sostenibilidad de la obra, en el formato establecido F-GI-IH-133 (ver anexo técnico) por un periodo de 5 años.

Tabla 7 Requisitos para viabilidad componente de sostenibilidad. Fuente: Dirección de Infraestructura Social y Hábitat. Prosperidad Social.

Los respectivos entregables del componente de sostenibilidad deberán contener como mínimo:

- Formato de plan de sostenibilidad F-IP-252 (ver anexo técnico): describe los compromisos que adquiere el ente territorial para mantener la obra en buen estado y al servicio de la comunidad.

	La equidad es de todos	Prosperidad Social	ANEXO TÉCNICO # 2 Proyectos Remodelación y Construcción de edificaciones infraestructura social y productiva
			DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL Y HÁBITAT

- Debe ser elaborado y presentado por el consultor desde la etapa de formulación del proyecto, e implementado desde el momento en que el ente territorial reciba la obra y suscriba el acta de entrega de obra y el compromiso de sostenibilidad, hasta mínimo cinco años posteriores.
- Certificación de gestión y apropiación de recursos: esta certificación es expedida por el representante legal del ente territorial, sea alcalde o gobernador. Se compromete a gestionar los recursos y apropiar los que sean necesarios para la operación y **mantenimiento de la obra y la implementación del plan de sostenibilidad.**

En el plan de sostenibilidad se debe identificar quien va a estar a cargo de la operación y de la administración de la **infraestructura social y productiva** y detallar cómo se van a generar los recursos de operación y mantenimiento.

Se sugiere incluir en el diseño algunos locales comerciales que puedan generar ingresos para la operación y el mantenimiento de la edificación, y promover la asociatividad de los vendedores para generar apropiación del activo en los casos que corresponda a plazas de mercado.

1.1.4. Diagnóstico de la infraestructura existente

Realizar un diagnóstico inicial de la infraestructura existente es determinante para conocer los aspectos más relevantes del contexto histórico, urbanístico y espacial de la edificación. Permite identificar sus antecedentes, los rasgos físicos por los cuales ha atravesado la edificación en el tiempo, su evolución o involución dentro del desarrollo urbano del municipio y sus diferentes adaptaciones en cuanto a funcionalidad y necesidad en cada época por la que ha transitado. Así se puede determinar, en primera instancia, la probabilidad de ser reformada, remodelada o repotenciada.

Para ello es importante que se adelante una indagación del contexto histórico en los siguientes aspectos:

- Conocer el año de construcción.
- Tener los planos, esquemas, fotos, detalles constructivos y demás registros de la edificación inicial.
- Historia de su construcción, registros documentales sobre su concepción, idea y construcción.
- En aquellos casos que se pueda identificar personajes o figuras relevantes durante su diseño o construcción, como el arquitecto diseñador, ingenieros, o cualquier profesional que participó en la misma.

	La equidad es de todos	Prosperidad Social	ANEXO TÉCNICO # 2 Proyectos Remodelación y Construcción de edificaciones infraestructura social y productiva
			DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL Y HÁBITAT

- Evidencias documentales (planos, esquemas, fotos, bitácoras, libros) de las diferentes reformas por las que ha pasado la edificación.
- Evidencia documental que establezca si la infraestructura existente ha pasado por eventos sísmicos (temblores importantes que hayan ocasionado daños a la estructura o afectado el comportamiento de la edificación, y que hayan requerido reparaciones), eventos de movimiento en masa (derrumbes o deslizamientos que haya enfrentado la edificación) o casos particulares en cuanto a fenómenos ambientales que hayan generado daños importantes y representativos a la edificación de mercado en el tiempo.
- Evidencia documental que permita verificar si en la actualidad la edificación se encuentra en zona de alto riesgo.
- Realizar una auscultación, registro fotográfico y levantamiento inicial de la edificación en su actualidad y sus diferentes áreas.
- Contar con evidencia documental sobre las redes internas de servicios públicos, fechas de su construcción, materiales empleados y todos los registros documentales que permitan establecer el estado de las redes.

Para el contexto urbanístico se debe:

- Realizar un registro fotográfico de las zonas o componentes urbanísticos en la actualidad dentro del perímetro del predio (detallar el estado de calles, andenes, zonas verdes, mobiliario urbano, infraestructura vial, sumideros, iluminación pública, arborización, comercio perimetral, bahías de parqueaderos, etc.).
- Dotación a nivel de parqueaderos sobre las zonas vehiculares o parqueaderos del perímetro del predio, tanto propios del proyecto como servicios de parqueadero privados.
- Verificar estado del mobiliario urbano en cuanto a paraderos de rutas urbanas o rurales dentro del perímetro de la **infraestructura social y productiva**, zonas de descanso con relación a sillas urbanas, mesas, burbujas o puestos de venta en espacios públicos, zonas verdes y decoración como fuentes de agua, estatuas, obras de arte, etc.

En cuanto a la configuración espacial, es relevante contar con:

- Generar un plano esquemático de las dimensiones existentes de los espacios con los cuales cuenta la **infraestructura social y productiva** actual.
- Para los proyectos de plazas de mercado, un listado de los vendedores formales, informales y eventuales que pertenecen a ella y evidenciar, mediante registro fotográfico y notas al pie de los mismos, aquellos espacios que presentan haciamiento de vendedores al interior de la plaza, vendedores en invasión del

	La equidad es de todos	Prosperidad Social	ANEXO TÉCNICO # 2 Proyectos Remodelación y Construcción de edificaciones infraestructura social y productiva
			DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL Y HÁBITAT

espacio público, acopios desbordados de mercancía, desuso de espacios de la plaza o inutilizados y mezanines hechizos, entre otros, que permitan evidenciar el uso de la plaza.

1.1.4.1. Resultado del diagnóstico inicial de la **infraestructura social y productiva**

Con las evidencias suficientes recopiladas en el apartado anterior sobre la **infraestructura social y productiva** existente, se debe realizar una evaluación retrospectiva principalmente en cinco aspectos primordiales:

1. Determinar la vigencia de la normativa aplicada en el momento de la construcción de la **infraestructura social y productiva**, que permitirá concluir si la edificación se puede diagnosticar para una posible reforma y estimar las adecuaciones de la infraestructura a las necesidades que se van a atender, y optimizar los recursos a invertir; o si es una **infraestructura social y productiva** que no se encuentra cobijada por norma alguna, lo que implica revisar a mayor profundidad la documentación, registros y evidencias que permitan establecer dos aspectos: 1) la estructura definida del edificio y 2) los sistemas constructivos existentes del edificio, que sean susceptibles de repotenciar, reformar, modificar o adecuar. Si estos aspectos no son evidenciados, probablemente la edificación requiere de una intervención amplia que amerita dar cumplimiento a la norma sismorresistente, aumentando los costos y posiblemente haciendo inviable el proyecto (evaluación que será definida por el estudio patológico).
2. Identificar si la edificación ha sufrido reformas, ampliaciones o reparaciones, para actualizar la edificación a la normativa vigente NSR-10, para mantener las condiciones de servicio de la edificación.
3. Realizar una inspección visual de la **infraestructura social y productiva** existente, para evidenciar de primera mano el estado de deterioro o el buen estado de los componentes de la edificación. Para esto se debe cuestionar: ¿hay hundimientos en el piso?, ¿hay suras en los muros?, ¿qué tan fisurados están los muros?, ¿hay humedades o infiltraciones en la edificación?, ¿la estructura de la cubierta y cubierta están en buen estado o presenta daños y reparaciones que sean evidentes? A nivel exterior se debe evidenciar si: ¿las fachadas de la edificación se encuentran en buen estado o presentan deterioro importante?, Valorar el estado de las edificaciones y urbanismo del entorno identificando daños o malos comportamiento de estas.
4. De todas estas patologías se deber identificar la causa.
5. Se deberá presentar los planos donde se localicen las lesiones y se estime el porcentaje de afectación.
6. Revisar que en el predio que ocupa la edificación existente, a nivel exterior se hayan dejado áreas suficientes para la circulación peatonal de personas con movilidad reducida (personas en silla de ruedas, muletas, etc.) y de peatones en general (niños,

	La equidad es de todos	Prosperidad Social	ANEXO TÉCNICO # 2 Proyectos Remodelación y Construcción de edificaciones infraestructura social y productiva
			DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL Y HÁBITAT

adultos, personas de la tercera edad, personas embarazadas etc.), para generar amoblamiento urbano, en caso de requerirse, o para conservar áreas urbanas importantes que requiera el municipio. Igualmente se debe hacer una revisión de las vías de acceso al predio, y su estado, en razón a su amplitud y el servicio que presta a la edificación; se debe conocer y evidenciar el tipo de vehículo que se atiende en las vías aledañas al predio, e identificar los tipos y áreas de estacionamiento que existen y el flujo de vehículos y peatones que se evidencian en el predio.

7. En cuanto a la espacialidad, es fundamental revisar las áreas del predio, determinar si dentro de edificación existente se pueden adecuar los espacios para atender las necesidades que se prevén en el proyecto.

1.1.4.2. Concepto decisivo.

Si es una edificación realizada bajo normas técnicas de construcción, se debe analizar en primera instancia, y determinar con los puntos previamente analizados, la probabilidad de ser repotenciada, reformada o remodelada; en todos los casos se requiera del estudio patológico para dar concepto al respecto y se valore el comportamiento de la edificación. En el caso de ser una edificación patrimonial o de conservación debe ser revisado el caso particular por el Ministerio de Cultura, que tiene funciones frente a las edificaciones patrimoniales y lidera este tipo de proyectos.

En segunda instancia es fundamental conocer el estado de la edificación en cuanto a muros, ventanas, cielos falsos, techos, acabados, estructura y las redes de servicios del edificio, para determinar si una eventual remodelación se puede realizar sobre los existentes, si se tiene que eliminar parcialmente elementos o si definitivamente no se pueden emplear. Si no se pueden emplear, es menos probable usar la edificación existente. Es el estudio patológico que se realice a la edificación el que permite evidenciar, cuantificar y justificar lo que se requiere para mantener la edificación existente frente a una posible obra nueva.

En tercera instancia es el contexto urbano y ubicación estratégica de la edificación y su conectividad con los sectores rurales y urbanos del municipio lo que define si se mantiene la ubicación de la infraestructura actual o si, analizados los aspectos arriba descritos, se puede pensar en una reubicación de la infraestructura existente en un predio que sea definido por criterios del PBOT, EOT y POT. Para esto se debe considerar si las condiciones espaciales son suficientes para atender las necesidades que serán atendidas y a los requerimientos mínimos de una **infraestructura social y productiva** (es recomendable no desarrollar la nueva edificación de más de dos niveles).

1.1.5. Componente jurídico

Una vez está definido el predio en el que se va a desarrollar el proyecto de **infraestructura social y productiva**, es necesario que esté jurídica y socialmente apto para las obras necesarias; es decir, que sus áreas sean suficientes, que los linderos estén definidos e

 La equidad es de todos	Prosperidad Social	ANEXO TÉCNICO # 2 Proyectos Remodelación y Construcción de edificaciones infraestructura social y productiva
		DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL Y HÁBITAT

incorporados a catastro y registro, que la norma de usos del suelo permita su realización, que los predios cuenten con las obras de urbanismo, la disponibilidad de servicios públicos, o que los títulos reflejen la realidad jurídica del predio y registren su tradición, y que se encuentren libres de limitaciones a la propiedad o medidas cautelares.

En este orden de ideas, podemos determinar la afectación predial definitiva, conforme con los estudios y diseños de obra. Se procede luego a solicitar la información catastral y a verificar que en el registro conste: propietarios, conforme títulos; mejoras, poseedores u ocupantes, ubicación, cabida y linderos, posibles limitaciones al dominio que impidan su empleo para el proyecto u otras afectaciones que deban ser saneadas. En el caso de presentarse afectaciones, se debe determinar los mecanismos y procedimientos legales aplicables que permitan su saneamiento, con miras a su pronta obtención, como cualquier otra recomendación que se deba tener en cuenta para su ejecución.

No.	Ítem
6	Carta de ofrecimiento del lote para el proyecto, suscrita por el propietario del inmueble o promesa de compraventa a favor del municipio.
7	Certificación del propietario del inmueble y de la secretaría de planeación (o curaduría) del lugar donde esté ubicado el inmueble, en la que conste que el predio no hace parte de ningún proyecto diferente al del presente estudio.
8	Copia legible del título de propiedad del predio en el que se pretende ejecutar el proyecto.
9	Estudio de titularidad del predio no mayor a tres (3) meses.
10	El predio debe estar libre de todo gravamen o carga (predial, servicios públicos domiciliarios, valorización, entre otros), para lo cual debe anexar el correspondiente paz y salvo.
11	Declaración juramentada del propietario del predio, indicando que el lote se encuentra libre de arriendos, invasiones, demandas, embargos y demás afectaciones que impidan la construcción del proyecto.
12	Certificado catastral emitido por el IGAC o catastros descentralizados. En su defecto, certificado de la secretaría de planeación en el que conste la nomenclatura del predio.

Tabla 8 Requisitos para viabilidad componente jurídico. Fuente: Dirección de Infraestructura Social y Hábitat. Prosperidad Social.

Para este estudio jurídico es condición imprescindible obtener la información catastral y usos de suelo de los inmuebles ante el IGAC, la secretaría de planeación municipal, las oficinas de registro de instrumentos públicos, las notarías –en donde se hayan levantado las escrituras públicas sobre los inmuebles afectados– y/o la información que repose ante las autoridades de policía, administrativas y judiciales, en las que se adelanten procesos sobre los inmuebles o sus propietarios y de todos aquellos que puedan afectar, entre otras cosas, la libre disposición de los inmuebles o a estos propiamente con relación a su uso (Vr. gr. Zona de Riesgos, extinción de dominio, prohibición de inscripción por desplazamiento forzoso, reserva forestal, etc.).

Teniendo en cuenta esta identificación del estado jurídico del predio, hay cuatro elementos que también es importante alinearlos con la normatividad técnica de los predios, que deben

 La equidad es de todos	Prosperidad Social	ANEXO TÉCNICO # 2 Proyectos Remodelación y Construcción de edificaciones infraestructura social y productiva
		DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL Y HÁBITAT

garantizar la idoneidad de estos. A continuación, se relacionan estos documentos, que garantizan que el predio destinado al proyecto de **infraestructura social y productiva** sea coherente con el proyecto que se pretende ejecutar y que su uso de suelo no presente afectaciones –no mitigables– viales, ambientales o que se encuentre en zona de riesgo o zona de inestabilidad.

No.	Ítem
13.1	Certificado de uso de suelo que debe estar fundamentado en la norma de ordenamiento territorial vigente (la destinación de este debe ser coherente con el proyecto que se pretende ejecutar). La certificación debe relacionar el dictamen escrito sobre uso o usos permitidos en un predio o edificación, de conformidad con las normas urbanísticas de la norma de ordenamiento territorial y los instrumentos que las desarrollen.
13.2	Certificado del ente territorial en el que se indique que el proyecto no se encuentra en zona de riesgo no mitigable (modelo sugerido 1A).
13.3	Certificado de oficina de planeación en el que indique si el predio ha sido objeto o no de rellenos u otras acciones que puedan afectar la estabilidad del terreno.
13.4	Concepto de afectación y/o reserva vial.

Tabla 9 Requisitos para viabilidad caracterización terreno. Fuente: Dirección de Infraestructura Social y Hábitat. Prosperidad Social.

1.1.6. Disponibilidad de servicios públicos.

Los certificados de disponibilidad de servicios públicos (acueducto, alcantarillado, gas, energía y aseo) se requieren para demostrar que el predio cuenta con el acceso a dichos servicios de manera inmediata y no está condicionados a estudios de factibilidad por extensión de los ramales del acueducto, por circunstancias prediales que impidan llevar el servicio hasta el predio o por alguna otra razón técnica, jurídica, predial, etc. Se busca conocer las condiciones y requerimientos técnicos y la envergadura que tendrán las instalaciones técnicas de la edificación para su funcionamiento.

Es indispensable conocer y presentar los certificados de disponibilidad de servicios públicos y las condiciones técnicas con las que se presta el servicio y que son entregadas por la entidad prestadora. Estas condicionan y afectan positiva o negativamente la ejecución del proyecto. Conocerlas permite garantizar la ocupación de la edificación y contar con los servicios necesarios y suficientes. Es importante que el documento expedido por la empresa prestadora de servicios tenga como mínimo las siguientes determinantes:

1. Localización del predio (dirección, matrícula inmobiliaria y código catastral).
2. Indicar la localización del punto de conexión y las características (cota clave y cota batea, diámetros, entre otros).

 La equidad es de todos	Prosperidad Social	ANEXO TÉCNICO # 2 Proyectos Remodelación y Construcción de edificaciones infraestructura social y productiva
		DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL Y HÁBITAT

3. Para la certificación de servicio de energía eléctrica, esta debe señalar la capacidad de carga que requiere el proyecto e indicar que el operador cuenta con la disponibilidad del servicio conforme las características del diseño eléctrico propuesto.
4. Todos los soportes documentales remitidos deberán estar suscritos por el responsable de la empresa prestadora de los servicios públicos.

No.	Ítem
14.1	Certificado disponibilidad servicios públicos – acueducto.
14.2	Certificado disponibilidad servicios públicos – alcantarillado.
14.3	Certificado disponibilidad servicios públicos – energía.
14.4	Certificado disponibilidad servicios públicos – aseo.
14.5	Certificado disponibilidad servicios públicos- gas.

Tabla 10 Requisitos para viabilidad servicios públicos. Fuente: Dirección de Infraestructura Social y Hábitat. Prosperidad Social.

En el caso que el municipio no cuente con sistemas de acueducto, alcantarillado o energía, será obligación del consultor estudiar y diseñar sistemas alternos que solucionen dichas falencias, con el fin de viabilizar el proyecto, para lo cual deberá realiza estudios y diseños complementarios como hidrogeología, permeabilidad, etc., los cuáles serán avalados tanto su ejecución como los resultados, por la interventoría.

1.1.7. Plan de reubicación

Uno de los principales hallazgos de la justificación presentada por las entidades territoriales para la construcción y adecuación de la **infraestructura social y productiva** es que en que su entorno y funcionamiento se encuentra en condiciones estructurales inapropiadas y condiciones de higiene y salubridad prácticamente nulas. Algunas de estas edificaciones funcionan al aire libre, con puestos ambulantes agrupados por la misma comunidad. No obstante, cuando estas edificaciones se encuentran operativas, se debe garantizar que desde el inicio de la construcción de la obra definitiva se plantee un plan de reubicación provisional de estos espacios. Se deben llevar a cabo unas actividades de planeación y gestión que son propuestas a continuación:



Ilustración 3 Esquema del plan de reubicación. Fuente: Dirección de Infraestructura Social y Hábitat. Prosperidad Social

Estas dos etapas que se presentan se deben hacer de manera sistemática y organizada, mediante el equipo de trabajo seleccionado por parte del ente territorial. Para eso se extienden las siguientes recomendaciones.

1.1.7.1. Primera etapa reubicación

- Sectorización: momento en el que se realiza un censo y la clasificación de los diferentes sectores que se localizan actualmente en la infraestructura existente.
- Encuestas a vendedores (para plazas de mercado): el equipo de trabajo social del ente territorial deberá diseñar, aplicar, tabular y analizar encuestas a los vendedores que serían impactados con la obra definitiva de la plaza de mercado, para identificar sus necesidades y atenderlas en la medida de lo posible, a beneficio de la comunidad.
- Ubicación temporal: teniendo en cuenta esta necesidad de traslado, y las encuestas aplicadas con anterioridad, se debe conformar una Junta provisional de vendedores, con quienes se concertará la reubicación provisional que reúna las condiciones mínimas que surjan de la tabulación anterior. De esta manera se selecciona el sitio de reubicación de estos vendedores.

1.1.7.2. Segunda etapa reubicación

	La equidad es de todos	Prosperidad Social	ANEXO TÉCNICO # 2 Proyectos Remodelación y Construcción de edificaciones infraestructura social y productiva
			DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL Y HÁBITAT

- **Gestión de recursos de reubicación:** una vez identificado el sitio de reubicación, se debe elaborar un plano de reubicación para identificar las adecuaciones físicas requeridas para el funcionamiento de los espacios de los usuarios y vendedores según sea el caso, y elaborar un presupuesto que presente los recursos requeridos.
- **Adecuaciones:** con los recursos disponibles, se ejecutan las actividades y obras de adecuación, atendiendo las necesidades y requerimientos realizados por los usuarios, y se hace la entrega a ellos para la posterior distribución.
- **Socialización:** el equipo de trabajo del ente territorial y el consultor contratado realiza la socialización del sitio y las condiciones de reubicación temporal por sectores de la infraestructura existente, para conocimiento de la comunidad beneficiada.
- **Distribución puntos de venta (en caso de ser proyectos de comercialización):** el equipo de trabajo del ente territorial en y los usuarios indican los sitios que se determinaron para las diferentes actividades de comercialización, considerando agrupaciones comunes (sector agrícola, artesanías, cárnicos, locales comerciales, entre otros).
- **Reubicación de los usuarios de la edificación:** el ente territorial formaliza la entrega del sitio adecuado para el funcionamiento de la infraestructura provisional a los usuarios, según la distribución determinada por su equipo de trabajo.

1.1.8. Evaluación de recursos materiales disponibles.

Es fundamental iniciar una verificación de la existencia de los recursos disponibles en el municipio y su fuente. Es importante conocerlos previo a la fase de maduración del proyecto. Luego serán la piedra angular de la ejecución de la **infraestructura social y productiva**: son fundamentales para una adecuada presupuestación del proyecto. Entre estos recursos se encuentran: los materiales de construcción (canteras, escombreras, acero, cemento), el transporte (distancias o trayectos de recorridos, tipo de transporte y costos) y el recurso humano.

El interventor tendrá la potestad de homologar las características de los materiales que se encuentran en el territorio, en comparación con las especificaciones de estos según se indiquen en los diseños buscando aquellos de propiedades similares.

1.1.8.1. Materiales de construcción.

Es fundamental conocer las canteras aledañas al municipio, de las que se van a obtener los

 La equidad es de todos	Prosperidad Social	ANEXO TÉCNICO # 2 Proyectos Remodelación y Construcción de edificaciones infraestructura social y productiva
		DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL Y HÁBITAT

materiales pétreos: la subbase, la base, los triturados para concretos y las arenas para el proyecto, que son insumos indispensables para la ejecución del proyecto. Por esto es importante que el Municipio conozca de las canteras: los tipos de materiales que comercializa cada una de las canteras cercanas al municipio, las distancias de recorrido entre el municipio y las canteras, las condiciones de las vías por la que se transitaría, las condiciones legales de funcionamiento de la cantera (permisos de explotación vigentes, licencia ambiental), el valor de los materiales que comercializa cada cantera, y los valores de transporte desde el municipio hasta las canteras.

De igual manera, se deben conocer las escombreras cercanas al municipio, para identificar: los tipos de materiales que reciben, las distancias de recorrido entre el municipio y las escombreras, las condiciones legales de funcionamiento de la escombrera (permisos o licencia que autoricen su funcionamiento), el valor de los residuos que recibe cada escombrera, la forma en que deben ser entregados los materiales y los valores de transporte desde el municipio hasta las escombreras.

Es fundamental conocer las fuentes de los materiales de aceros, cemento, bloque, ladrillo y carpintería metálica, etc. Esto implica conocer distancias desde la fuente hasta el municipio, precios, fletes de transporte y tipo de transporte.

1.1.8.2. Transporte.

Otro factor que impacta en gran medida los recursos es el transporte de todo material relevante hasta la obra. Puede llegar a ser un factor determinante en el presupuesto, por lo que es indispensable conocer costos de acarreo, distancias, peajes por los que se debe transitar, estado de las vías, tipos de vehículos que pueden transitar hasta el municipio: por ejemplo, el transporte de acero desde una acería hasta la obra se puede realizar en varios tipos de vehículo, que limitan su capacidad o volumen o dimensiones del acero a transportar, y esto se refleja en los costos.

1.1.8.3. Recurso humano

Las obras de infraestructura vertical demandan gran cantidad de personal calificado y no calificado para su ejecución. Para cuantificar los costos de contratación, es importante conocer la capacidad del Municipio para contar con el recurso humano suficiente y las fuentes del mismo. Comienza por los profesionales o empresas que elaboran los estudios y diseños del proyecto. Luego se identifican los lugares desde los que serán trasladados los profesionales para la administración y dirección de la obra. Continúa la revisión del recurso de mano de obra calificada para ejecutar las actividades de obra: maestros, oficiales y ayudantes de obra.

 La equidad es de todos	Prosperidad Social	ANEXO TÉCNICO # 2 Proyectos Remodelación y Construcción de edificaciones infraestructura social y productiva
		DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL Y HÁBITAT

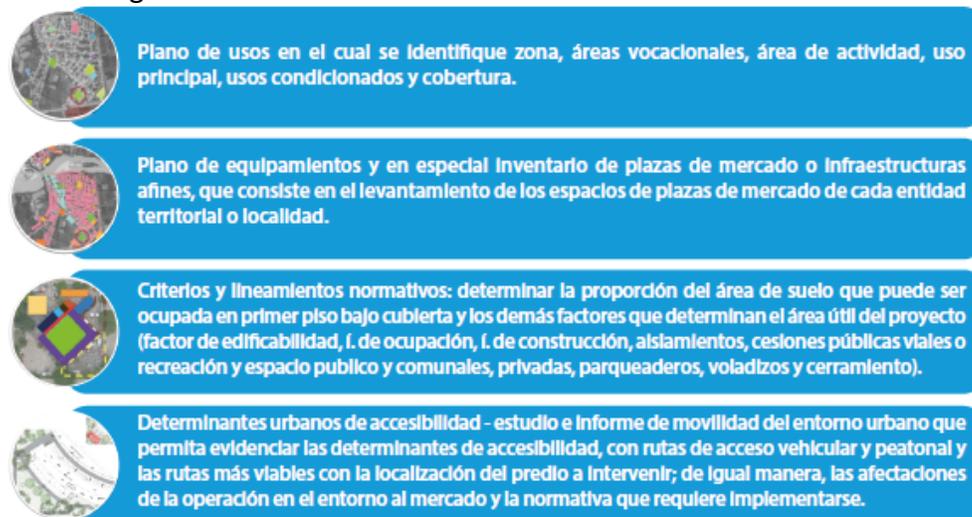
Es importante bosquejar preliminarmente las dificultades o facilidades que se tendrán para proporcionar el recurso humano durante la ejecución de la obra y prever posibles dificultades para su consecución: los factores que influyan negativa o positivamente a su consecución; y evaluar su impacto en los costos dentro de la formulación del presupuesto del proyecto en la fase de maduración. Si se evidencia que los costos serán elevados para su consecución y el suministro a la obra, debe considerarse en la formulación del anteproyecto, para evaluar la viabilidad de su maduración y construcción.

1.1.9. Análisis de normatividad

Normatividad urbana y uso del suelo: los municipios y distritos tienen autonomía para establecer el ordenamiento de su territorio, el uso adecuado del suelo y la protección de su patrimonio cultural y ecológico. Se deben analizar las determinantes normativas que permitan establecer una ruta, según el concepto de norma aplicado al proyecto, que soporte la viabilidad del mismo.

Para este caso, se dispone de un resumen normativo referido en la Tabla 10, según la norma de la zona de intervención, que tiene como reglamento el POT (plan básico de ordenamiento territorial municipal), decreto, resolución, acuerdo o lineamiento normativo adoptado por el municipio.

Como resultado mínimo de este componente se debe reconocer los siguientes elementos descritos en la siguiente ilustración:



- 
Plano de usos en el cual se identifique zona, áreas vocacionales, área de actividad, uso principal, usos condicionados y cobertura.
- 
Plano de equipamientos y en especial inventario de plazas de mercado o infraestructuras afines, que consiste en el levantamiento de los espacios de plazas de mercado de cada entidad territorial o localidad.
- 
Criterios y lineamientos normativos: determinar la proporción del área de suelo que puede ser ocupada en primer piso bajo cubierta y los demás factores que determinan el área útil del proyecto (factor de edificabilidad, f. de ocupación, f. de construcción, aislamientos, cesiones públicas viales o recreación y espacio público y comunales, privadas, parqueaderos, voladizos y cerramiento).
- 
Determinantes urbanos de accesibilidad - estudio e Informe de movilidad del entorno urbano que permita evidenciar las determinantes de accesibilidad, con rutas de acceso vehicular y peatonal y las rutas más viables con la localización del predio a intervenir; de igual manera, las afectaciones de la operación en el entorno al mercado y la normativa que requiere implementarse.

Ilustración 4 Lineamientos normativos territoriales. Fuente: Dirección de Infraestructura Social y Hábitat. Prosperidad Social

La siguiente tabla resume todos los criterios y lineamientos normativos territoriales para ser presentados de manera coherente y congruente en los documentos del proyecto, como plano de implantación, licencia de construcción y memoria descriptiva del proyecto.

Resumen lineamientos normativos territoriales		
Lineamiento normativo	Criterios a determinar	Descripción de la afectación normativa
Datos básicos del predio.	Uso.	
	Número catastral.	
	Matrícula inmobiliaria.	
	Dirección.	
Características de acuerdo a EOT, POT.	Propietario.	
	Zona (rural/urbana).	
	Usos (permitido, condicionado, restringido, otros).	
	Perfil o sección vial.	
	Altura máxima permitida.	
	Factor de edificabilidad.	
	Índice de ocupación.	
Aislamientos.	Índice de construcción.	
	Aislamientos laterales.	
	Retroceso anterior.	
Cesiones públicas (si aplica).	Retroceso posterior.	
	Acceso vehicular, plan vial, recreación y espacio público, comunales privadas.	
Accesos vehiculares	No. de parqueaderos.	
	Acceso vehicular (Sí/No).	
Otras características de norma.	Voladizos (Si aplica).	
	Cerramiento perimetral.	

Tabla 11 Resumen lineamientos normativos. Fuente: Dirección de Infraestructura Social y Hábitat. Prosperidad Social

1.1.10. Componente físico espacial.

En este componente se analiza el espacio y contexto del lote y los factores externos que influyen significativamente en el comportamiento físico del proyecto.

1.1.10.1. Determinantes del entorno.

El análisis de los diferentes factores climáticos permite implementar un concepto básico de las condiciones ambientales de la zona de intervención, aprovechando los recursos disponibles (sol, vegetación, lluvia, vientos), para disminuir los impactos ambientales, e intentar reducir los consumos de energía.

Sus principales características son importantes para el proceso de implantación del proyecto. Dentro de estas determinantes se puede considerar:

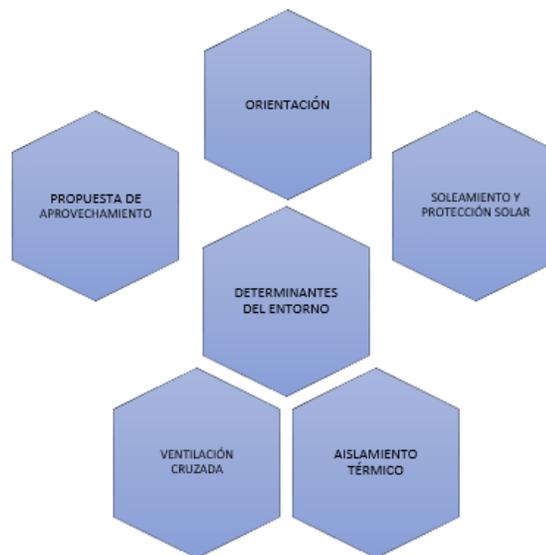


Ilustración 5 Determinantes del entorno. Fuente: Dirección de Infraestructura Social y Hábitat. Prosperidad Social

- La orientación: se diseña tomando en cuenta la posición del sol para aprovechar al máximo la luz solar.
- Soleamiento y protección solar: en este punto y dependiendo de la región en que se esté construyendo, los vidrios deben contar con protección solar para disminuir la entrada de la radiación solar.
- Aislamiento térmico: muros gruesos, edificios enterrados o semienterrados son algunas de las técnicas de construcción utilizadas para conseguir un correcto aislamiento térmico, que debe retener el calor o impedir su entrada dependiendo de la estación del año.
- Ventilación cruzada: con el objetivo de crear una buena ventilación en todas las áreas de la construcción.

Dicho lo anterior, se pretende incorporar al análisis inicial del entorno algunos esquemas básicos que permitan reconocer las características ambientales de la región y su relación con el proyecto, que inciden de forma directa con el uso de los espacios propuestos y con el planteamiento de propuestas sostenibles para el aprovechamiento de los recursos.

1.1.10.2. Propuestas tecnológicas sustentables de aprovechamiento.

	La equidad es de todos	Prosperidad Social	ANEXO TÉCNICO # 2 Proyectos Remodelación y Construcción de edificaciones infraestructura social y productiva
			DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL Y HÁBITAT

Como resultado del análisis anterior, se debe considerar la posible implementación de propuestas tecnológicas de aprovechamiento de recursos en el sitio del proyecto (aprovechamiento y de energía, aprovechamiento y ahorro de agua y manejo de aguas residuales y/o manejo integral de residuos sólidos).

La evaluación de las determinantes climáticas permite explorar las diferentes alternativas de implementación tecnológica de sistemas de aprovechamiento de recursos, cuyo impacto ambiental contribuye de manera integral a través de la arquitectura bioclimática al proyecto. Las variables para tener en cuenta son:

- Ahorro y aprovechamiento de energía eléctrica
- Ahorro y aprovechamiento de agua lluvias.
- Manejo de residuos sólidos.

Las propuestas tecnológicas planteadas deben utilizar las condiciones climáticas de la región a favor del proyecto, buscando el máximo aprovechamiento de los recursos naturales y, adicionalmente, que brinden ambientes confortables para los usuarios finales.

1.1.11. Cartografía y evaluación física del sitio

Se requiere una cartografía actualizada y confiable relacionada al sitio del proyecto, digitalizada y amarrada a las coordenadas del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC). Dentro de estas características se debe considerar:

- Planimetría y altimetría de las condiciones naturales y artificiales que presenta el área objeto de la intervención.
- Vías y accesibilidad, vegetación existente en el área, edificaciones vecinas, con su debida relación de alturas; redes aéreas o tendidos de infraestructura a nivel o subterráneas.

Para la estructuración de cualquier tipo de proyecto, debe existir de base un levantamiento topográfico que permita validar cabida y linderos especificados del predio en la escritura pública y/o certificado de libertad y tradición del mismo; y un reconocimiento de niveles y cotas de terreno, para proponer alternativas adecuadas de implantación, garantizando el aprovechamiento de las características del predio o identificando si no es apto para el desarrollo de este tipo de infraestructura

1.1.12. Programa cualificado de espacios y áreas.

	La equidad es de todos	Prosperidad Social	ANEXO TÉCNICO # 2 Proyectos Remodelación y Construcción de edificaciones infraestructura social y productiva
			DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL Y HÁBITAT

El programa cualificado de espacios y áreas objeto del diseño arquitectónico, se elabora previo a la iniciación de los trabajos de diseño. Se debe acopiar, solicitar o desarrollar de común acuerdo con el cliente o promotor del proyecto, conforme la Fase 1, lo siguiente:

- Lista pormenorizada de espacios a incorporar en sus diseños, con sus respectivas áreas o superficies estimadas en metros cuadrados.
- Exigencias de uso y requisitos de operación y funcionamiento.
- Características constructivas especiales, si las hay (esta definición aplica para el cumplimiento de normatividad Invima y/o requerimientos estructurales especiales).
- Condiciones básicas presupuestales o cualquier otra demanda particular, si la hubiere con antelación a la realización del proyecto, como reubicación y adecuación temporal de la **infraestructura social y productiva**.
- Es recomendable que el programa arquitectónico sea formalizado por escrito y que cuente con las firmas del arquitecto diseñador y del cliente o promotor del proyecto, o de quien, para todos los efectos, opere jurídicamente como su representante. Identificados los espacios específicos para el desarrollo del proyecto, se debe implementar algunos esquemas básicos donde se identifiquen áreas adecuadas para una operación con un proceso (acceso, descargue, pesaje, limpieza y clasificación, almacenaje y comercialización. Se debe indicar porcentajes y m² por ambientes: húmedo, semihúmedo y seco.
- Incluir esquema de zonificación por ambientes y proceso, desde descargue hasta la comercialización, partiendo de los esquemas básicos de espacios de uso del proyecto e incorporando rutas de acceso y circulaciones interiores, que permitan garantizar el adecuado funcionamiento del proyecto, y la incorporación de la normativa de accesibilidad circulación exterior e interior.
- Accesibilidad: ingresos, áreas de circulación, según el cumplimiento NSR10 título J y K; cuántos m² y su relación porcentual en todo el proyecto y conforme con su clasificación y grupos de ocupación, y el análisis de las determinantes de aforo en su máxima capacidad, que determinará las salidas; incluye el análisis de parámetros normativos para circulación interior (NTC 6047).
- Cálculo de baterías de baños según los aforos, aplicando la NTC 1500.
- Entornos o declaratorias por interés Patrimonial (Mincultura o ICHAN, si aplica).

1.1.13. Memoria descriptiva de diseño arquitectónico.

La memoria descriptiva es un documento que permite comprender de forma correcta y apropiada el alcance que se pretende lograr con la propuesta arquitectónica. Es la carta de presentación del proyecto: todos los que lo lean entenderán el «por qué» de las ideas plasmadas y «cuál» es la trascendencia que se pretende alcanzar con el proyecto arquitectónico.

Para el desarrollo de una memoria descriptiva es importante considerar los siguientes componentes de la memoria:

Componente	Entregable
Memoria descriptiva de diseño arquitectónico	<ul style="list-style-type: none"> • Datos generales del proyecto. • Problema objeto. • Población y caracterización de la población a atender, ocupación prevista. • Identificación y caracterización de las necesidades que se atenderán (servicios que se atenderán). • Especificaciones técnicas particulares que resuelven las necesidades identificadas. • Consideraciones arquitectónicas tenidas en cuenta en el desarrollo del proyecto. • Área de Implantación de la propuesta y sus afectaciones. • Descripción de la distribución general de la plaza. • Cuadro de áreas. • Normativa particular empleada.

Tabla 12 Entregables de memoria descriptiva de diseño arquitectónico. Fuente: Dirección de Infraestructura Social y Hábitat. Prosperidad Social.

1.1.14. Estimativo de costos totales del proyecto.

Como cierre de esta fase, se hace necesario realizar una estimación del costo total del proyecto, que permita enmarcar la inversión. El costo será aterrizado en la Fase 3, con la ingeniería de detalle en la etapa de presupuesto. El costeo se hace para establecer un orden de magnitud de la inversión a realizarse.

El ente territorial debe tener en cuenta, al momento de la radicación del proyecto, los requisitos de financiación de las entidades, considerando que pueden existir, como línea general, obras complementarias no financiables, por ser clasificadas como obras para la operación del proyecto. Entre estas puede encontrar: plantas de tratamiento de aguas residuales, redes domiciliarias de acueducto y alcantarillado, dotación, maquinarias y equipos especiales para la puesta en funcionamiento o subestaciones de media y baja tensión. En este caso, el ente territorial debe contar con un recurso para cofinanciar los proyectos.

Como apoyo para el desarrollo de este esquema de costos, Prosperidad Social ha realizado un análisis estadístico con los presupuestos de los proyectos de **infraestructura social y**

productiva que se han financiado en diferentes regiones del país, a través de la Convocatoria 001 de 2020, en las vigencias 2021 y 2022.

Tomó como muestra 45 **infraestructura social y productiva** en 16 departamentos, que identificaron el precio total de los proyectos y su área total autorizada en las respectivas licencias de construcción.

Se presentan a continuación los resultados de este análisis, evaluando el precio promedio de m2 por departamento.

Muestra:	45 plazas de mercado
Departamentos:	Tolima, Valle del Cauca, Huila, Nariño, Antioquia, Cauca, Boyacá, Santander, Bolívar, Caldas, Córdoba, Cundinamarca, Guainía, Guaviare, La Guajira y Norte de Santander.
Tipo de proyecto:	Adecuación y/o construcción de Plazas de mercado

Ilustración 6 Análisis estadístico. Dirección de Infraestructura Social y Hábitat. Prosperidad Social.

Inicialmente, se representó gráficamente el valor promedio del metro cuadrado en los municipios que fueron objeto de financiación, encontrando las zonas del país donde se costearon proyectos de diferentes valores. Los siguientes mapas muestran los sectores de mayor y menor intensidad, según valor de metros para construir.

En este mapa se representan proyectos que contemplan obras tales como: demoliciones totales o parciales, excavación, cimentación, estructura, mampostería, cubiertas, pisos y enchapes, redes eléctricas, redes hidráulicas, aparatos sanitarios y accesorios y acabados generales.



La equidad
es de todos

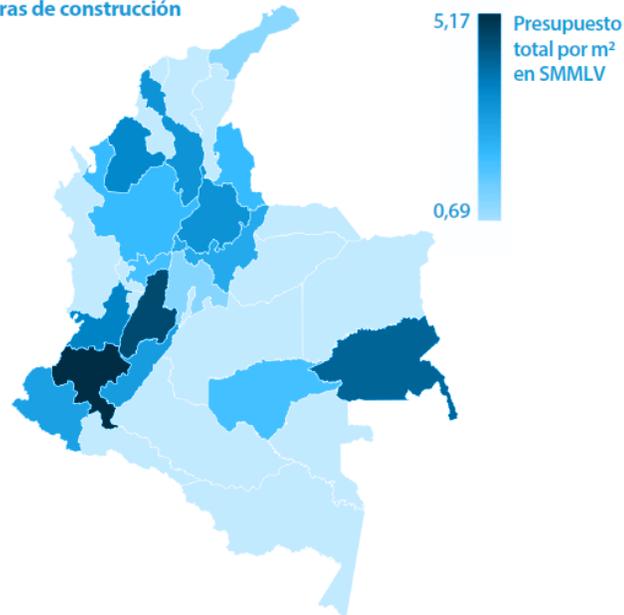
Prosperidad
Social

ANEXO TÉCNICO # 2

Proyectos Remodelación y Construcción de edificaciones infraestructura social y productiva

DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL Y HÁBITAT

Obras de construcción



*Ilustración 7 Mapas de influencia precio promedio m2 de construcción. Fuente: Gráficos de mapas. Microsoft Excel 2021.
Dirección de Infraestructura Social y Hábitat. Prosperidad Social.*

Así mismo, se presentan proyectos de tipo adecuación, que contemplan las obras de obras en desmontes, movimiento de tierras, cimentación, estructura, obra gris, acabados arquitectónicos, modificaciones en fachadas completos, cubierta, instalaciones hidrosanitarias, red contra incendio, gas, instalaciones eléctricas e iluminación, exteriores y urbanismo, gas y aseo general.



Obras de adecuación

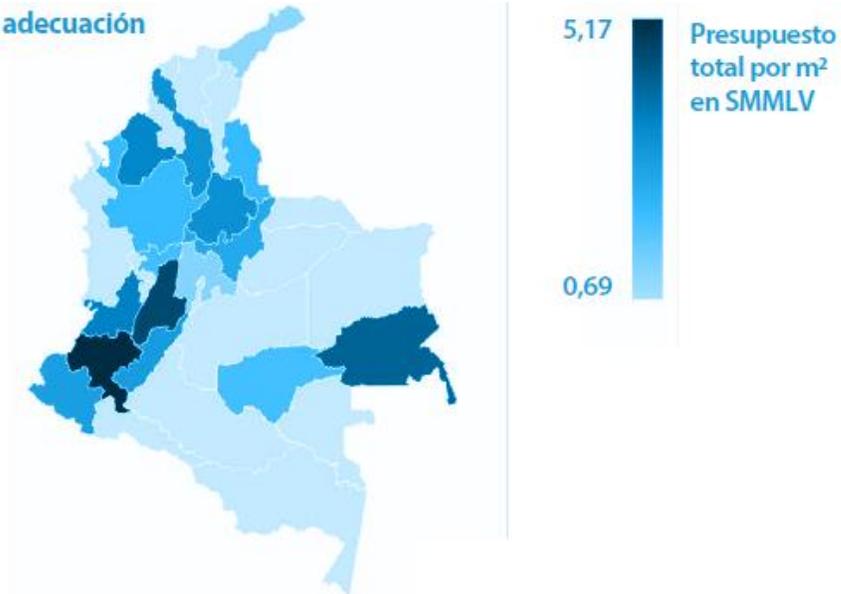


Ilustración 8 Mapas de influencia precio promedio m2 de adecuación. Fuente: Gráficos de mapas. Microsoft Excel 2021. Dirección de Infraestructura Social y Hábitat. Prosperidad Social.

Esta información fue desagregada igualmente mediante una gráfica estadística de cajas y bigotes para cada tipo de proyecto, encontrando sus mínimos, máximos, medias y cuartiles, como se evidencia a continuación:

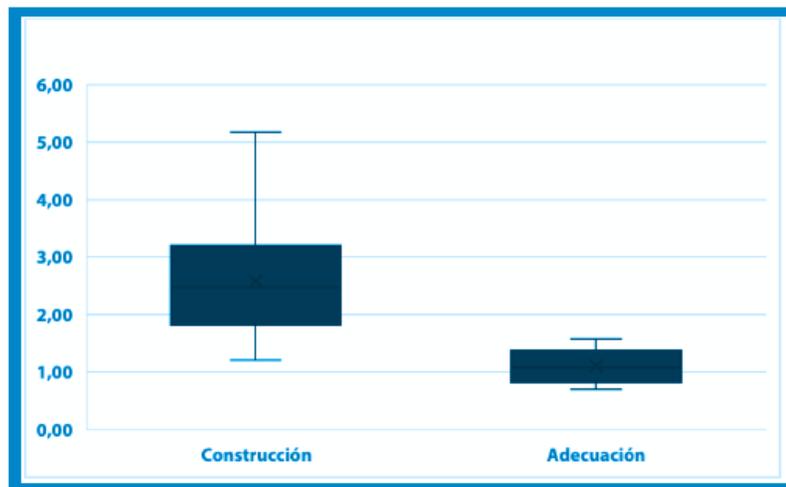


Ilustración 9 Estimación precio promedio m2 construcción/adecuación en SMMLV. Fuente: Dirección de Infraestructura Social y Hábitat. Prosperidad Social.

En seguida se presenta un resumen de los valores encontrados para cada tipo de proyectos:

Tipo de proyecto	Media aritmética	Mediana	Rango cuartil 1 y 3	Mínimo	Máximo
Adecuación	1,11	1,11	0,81 – 0,35	0,72	1,58
Construcción	2,58	2,48	1,79 – 3,21	1,20	5,17

Tabla 13 Cajas y bigotes precio promedio m2 **infraestructura social y productiva** en SMMLV. Fuente: Dirección de Infraestructura Social y Hábitat. Prosperidad Social

Para fines de referencia, los datos relacionados en el rango real deben tomarse y estimarse como base para el costo total del proyecto, asociados a obra civil, como fue aclarado al inicio del capítulo, cuyas características se presentan en la Fase 3.

El informe completo de este análisis reposa en el archivo del equipo técnico de la Dirección de Infraestructura Social y Hábitat, y puede ser consultado en cualquier momento, en caso de requerirlo.

1.2. Lineamientos Fase 2

El siguiente es el flujograma base en el que se desagregará la fase de maduración del proyecto:

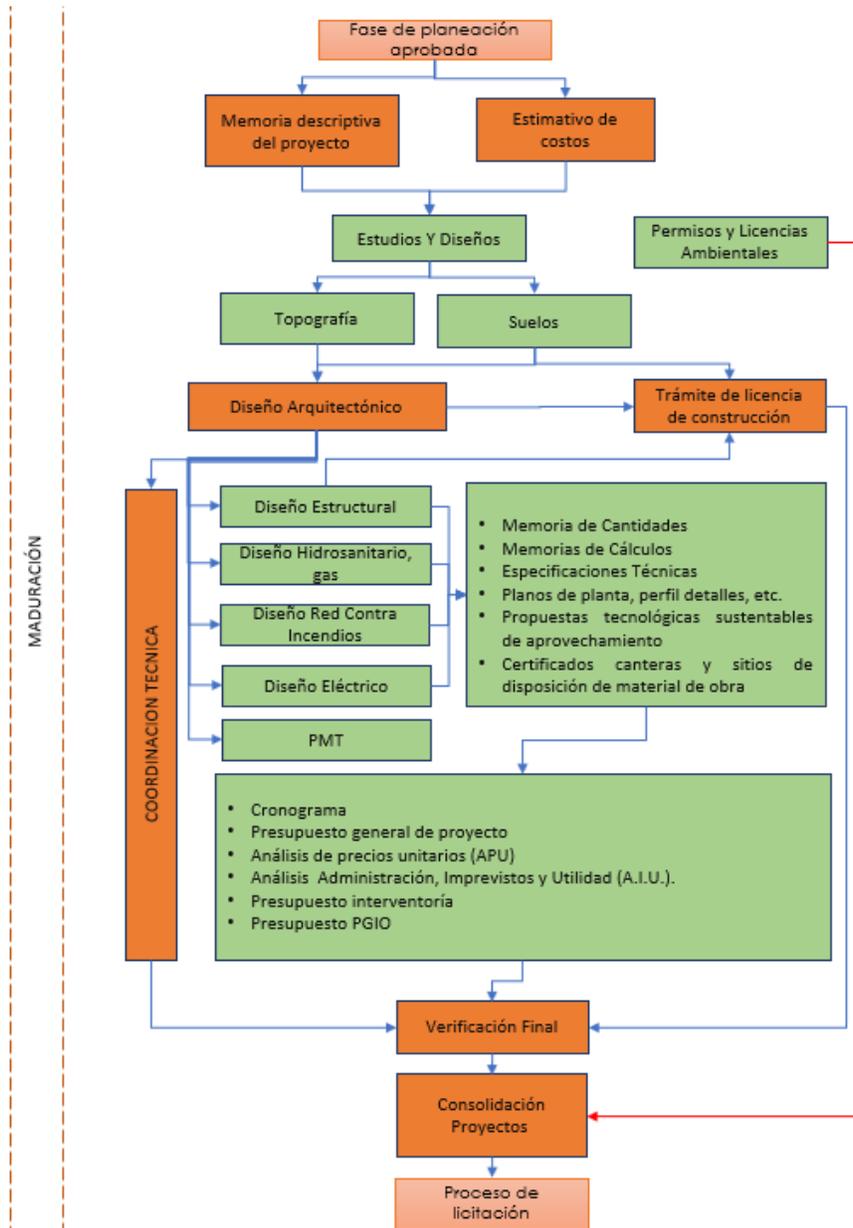


Ilustración 10 Flujoograma Fase2: maduración. Fuente: Dirección de Infraestructura Social y Hábitat. Prosperidad Social.

1.2.1. Estudios y diseños.

Dando cumplimiento a las leyes 400 de 1997, la 070 de 1979 y 1575 de 2012 y las generalidades de la NSR-10, es importante tener en cuenta que los profesionales que realicen los estudios técnicos Fase 2 cuenten con una experiencia profesional e idoneidad en su formación: certificable mediante matrícula profesional, certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios de la profesión y diplomas de pregrado y posgrado.

 La equidad es de todos	Prosperidad Social	ANEXO TÉCNICO # 2 Proyectos Remodelación y Construcción de edificaciones infraestructura social y productiva
		DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL Y HÁBITAT

Para cada estudio y diseño se deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- Memorial de responsabilidad firmado en original por el profesional responsable, junto con copia de certificado de vigencia profesional, copia tarjeta profesional y copia cedula ciudadanía.
- Todos los planos deben presentarse firmados en original por el profesional responsable, indicando nombre completo y numero de matrícula profesional.
- Todos los planos deben presentarse aprobados por el ente territorial (firmados en original por el secretario de planeación, infraestructura; según corresponda), indicando nombre completo y numero de matrícula profesional.

Para el caso de proyectos que cuenten con estudios y diseños superiores a dos años de su realización, se debe contar con un documento adicional que avale los diseños presentados y que las condiciones actuales del predio no han tenido variación alguna a lo evaluado, dicha certificación debe venir suscrita por los profesionales respectivo a cada especialidad, dando cumplimiento a la idoneidad específica de acuerdo con Ley 400 de 1997, Ley 70 de 1979 y demás normativa que aplique.

1.2.1.1. Topografía

Consiste en describir y representar en un plano la superficie o el relieve de un terreno. Con este estudio se puede realizar la implantación del proyecto y los cálculos correspondientes a cortes y rellenos.

Sera responsabilidad del consultor dejar tres mojones (por fuera al área del proyecto) debidamente georreferenciados con coordenadas y altimetría, mojones que tendrán visibilidad con los equipos topográficos entre ellos, a los mojones serán de concreto con una profundidad mínima dentro del suelo de 1.0 m y a los que se les instalarán plaquetas de bronce con la información acuñada que los identifique.

Componente	Entregable
Levantamiento topográfico.	<p>Informe topográfico que debe contener, mínimo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descripción de las actividades realizadas para el estudio. • Ubicación y descripción general del terreno para el proyecto. • Registro fotográfico del predio a intervenir. • Certificación IGAC, de los puntos a los cuales se amarre del proyecto; en el caso de no existir placas de amarre cercanas del IGAC, se puede establecer unos puntos de amarre geodesico con GPS de precisión. • Certificación Calibración de los equipos empleados no mayores a 30 días. • Cartera topográfica con la identificación de redes y elementos necesarios para descripción detallada de la zona para el proyecto. • Memorias de cálculo de coordenadas y poligonal. <p>Planos topográficos en coordenadas planas que contendrá como mínimo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Localización del proyecto. • Planimetría, altimetría (curvas de nivel cada 50 cm). • Linderos del terreno, • Área total, • Principales puntos específicos de interés (vías, edificaciones, corrientes de aguas, acometidas de servicios públicos, vecindades, inventario forestal, etc.). • Cortes y secciones transversales. • Alineación de eje longitudinal y transversal sobre el cual se deben especificar las secciones tanto transversales como longitudinales del lote relacionando la línea natural del terreno y la línea base de implantación del proyecto. • Levantamiento de las redes existentes.

Tabla 14 Entregables del levantamiento topográfico. Fuente: Dirección de Infraestructura Social y Hábitat. Prosperidad Social

- Memoria de cálculo de la poligonal.
- Estimación y cálculo de cantidades de movimientos de tierras para adecuación del terreno, volúmenes de excavación y rellenos y presupuesto detallado para las labores de adecuación.
- Estudio debe estar firmado por un Topógrafo, Ingeniero Topográfico, Geográfico o Cartográfico. Ley 70 de 1979 artículo 10. “Solo un topógrafo puede ejercer la actividad.

Importante: para los proyectos que tienen unas condiciones de niveles especiales, se hace necesario un análisis adicional que involucre el levantamiento topográfico con la implantación del proyecto y que permita realizar el cálculo de los cortes y rellenos necesario para la ejecución. En los casos que aplique la condición anterior, se debe contar con esquemas de adecuación del terreno en planta y corte (excavaciones, rellenos, ubicación de obras civiles requeridas).

1.2.1.2. Suelos.

Consiste en una identificación geológica y geotécnica del área de influencia del proyecto, por lo que se requiere realizar una exploración en campo. Se debe tener en cuenta, en su totalidad, lo especificado por las Normas Colombianas de diseño y construcción sismo

	La equidad es de todos	Prosperidad Social	ANEXO TÉCNICO # 2 Proyectos Remodelación y Construcción de edificaciones infraestructura social y productiva
			DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL Y HÁBITAT

resistente (NSR-10), en cuanto al número de sondeos y apiques que se deben ejecutar, en relación con los niveles de carga, altura, uso y ubicación de cada una de las edificaciones del proyecto. Igualmente debe incluir todas las propiedades del terreno, para evaluar, analizar y diseñar todos los elementos estructurales de obra civil involucrados en el proyecto arquitectónico definitivo, incluyendo las obras de urbanismo. La posición del nivel freático y su evolución hacen parte fundamental de esta exploración.

Análisis de suelos metaestables, cuidados, recomendaciones, diseño de mejoramientos.

El informe geológico es un documento que analiza todas las características geológicas de la zona donde se va a realizar el proyecto. El informe debe presentar desde generalidades de la región (geología regional) hasta particularidades del lugar puntual del proyecto (geología regional).

Otro aspecto influyente en la estabilidad del lugar para la ejecución de un proyecto a nivel geológico, es la información hidrológica del lugar (Hidrografía, clima), lo cual debe complementar el presente informe.

Dentro de la geología se esperaría la ejecución de una visita de campo (cuando se amerita a partir de la información recolectada en remoto) para una correcta identificación y/o reconocimiento de movimientos en masa en las inmediaciones de la zona del proyecto (Procesos activos e inactivos).

En aquellos proyectos en donde la información recolectada sugiera la existencia de movimientos en masa activos que perjudiquen la obra, se debe contar con una correcta identificación del movimiento en masa, la cual permita tomar las medidas preventivas suficientes para la estabilidad de la obra y del proyecto en su vida útil.

Esta identificación de puntos críticos debe ir acompañada por una correcta exploración (Directo y/o indirecta) y de un completo análisis de estabilidad mediante los establecido en la norma NSR-10, título H. Otro caso en el cual posiblemente se requerirá de un adecuado estudio de estabilidad, es cuando el proyecto demande uso de excavaciones profundas.

En el caso de requerir a construcción de vías de acceso y/o parqueaderos, también se debe contar con un respectivo análisis del CBR de la subrasante, insumo que permitirá establecer la necesidad o no de mejoramientos, uso de geotextiles y, claramente, el diseño de la estructura de pavimento.

De acuerdo con los resultados de la exploración del subsuelo y de las características de las muestras obtenidas, se realizará el plan de ensayos de laboratorio para hacer una adecuada

 La equidad es de todos	Prosperidad Social	ANEXO TÉCNICO # 2 Proyectos Remodelación y Construcción de edificaciones infraestructura social y productiva
		DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL Y HÁBITAT

caracterización geomecánica de los materiales presentes en el área del proyecto. Los resultados de los ensayos de laboratorio deberán ser anexados en original en los debidos formatos que como mínimo contengan: Dirección de contacto del laboratorio, teléfono del laboratorio, número de seguimiento del ensayo asignado por el laboratorio y formatos con sellos, certificado de calibración de equipos y firmas originales.

El interventor, en las fases de estudio y de obra, igualmente tendrá la obligación de realizar contramuestras, con el fin de validar la información reportada por el constructor.

Igualmente se deberá realizar una adecuada coordinación del Estudio Geotécnico con los demás Estudios y Diseños interdisciplinarios relacionados con el proyecto, al igual que una supervisión técnica al momento de la construcción del proyecto, que garantice que las obras de fundación de las edificaciones o de las obras civiles y su proceso constructivo, se desarrollen de acuerdo con lo especificado en el Informe.

Componente	Entregable
Estudio de suelos	Informe de estudio de suelos que debe contener como mínimo: <ul style="list-style-type: none"> • Descripción general del estudio. • Ubicación del proyecto. • Informe geológico, que debe considerar: <ul style="list-style-type: none"> ○ Geología regional y particular del proyecto (formaciones, litología, posición estratigráfica, edad y geomorfología). ○ Identificación de unidades geológicas cronoestratigráficas, ○ Litología de los materiales y geología estructural que puedan condicionar el proyecto. ○ Información hidrológica del lugar (hidrografía, clima). ○ Visita de campo si así lo considera las condiciones de la zona, para identificación de movimientos de masa. ○ Análisis de estabilidad a que hubiere lugar. • Descripción de ubicación de los apiques y/o perforaciones (plano), en lo posible georreferenciadas. • Ensayos de laboratorio, como mínimo: humedad natural, límites de Atterberg, granulometrías, compresión inconfiada y evaluación del potencial expansivo, controlado y libre en caso de la detección de suelos expansivos. • Definición tipo de perfil de suelo. • Determinación nivel freático. • Profundidad de desplante o nivel cimentación. • Registro fotográfico detallado. • Capacidad admisible del suelo, el análisis de límites de falla y el análisis de asentamientos. • En caso de que el proyecto requiera de estructuras de contención, se debe complementar el estudio con la determinación de coeficientes de presión de tierra que permitan en análisis correcto de la respectiva estructura. • En el caso de que el proyecto cuente con zonas carga, descarga y de parqueaderos, debe contar con apiques de 1,5 m para caracterización del suelo e identificación del CBR. • Conclusiones y recomendaciones.

Tabla 15 Entregables del estudio de suelos. Fuente: Dirección de Infraestructura Social y Hábitat. Prosperidad Social.

1.2.1.3. Diseño Arquitectónico.

	La equidad es de todos	Prosperidad Social	ANEXO TÉCNICO # 2 Proyectos Remodelación y Construcción de edificaciones infraestructura social y productiva
			DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL Y HÁBITAT

Es la representación gráfica de una construcción en planos, para enfocar los diferentes elementos y requerimientos de una estructura que abarque las necesidades y deseos del dueño del proyecto.

Particularmente para la presentación del diseño arquitectónico de las plazas de mercado, Prosperidad Social subraya la importancia de tener este componente definido y justificado en su totalidad: problema a resolver, componente socioeconómico, estado del predio, lineamientos normativos territoriales, componente físico espacial, como se mostró en la primera y segunda fase del proyecto.

Con los entregables correspondientes al proyecto arquitectónico se precisa y concreta, a través de planimetrías específicas y a escalas adecuadas, la totalidad de ideas, conceptos y soportes técnicos. Este componente implica un meticuloso y coherente desarrollo de la documentación requerida para materializar constructivamente un diseño arquitectónico, bajo la forma de plantas de localización, plantas generales, cortes y secciones, fachadas, cuadros detallados de áreas y anexos tridimensionales complementarios.

Considerando lo anterior, es importante tener en cuenta los lineamientos establecidos, contenidos y requisitos del proyecto arquitectónico referidos en el documento llamado Guía de estándares para el desarrollo gráfico del proyecto, del consejo profesional nacional de arquitectura y sus profesiones auxiliares, del 2017. De esta manera se relacionan los contenidos mínimos a relacionar en el componente arquitectónico:

Componente	Entregable
Diseño arquitectónico	Plancha Tipo 1. Plantas Plantas arquitectónicas generales. Plantas de pisos o niveles Plantas de cielos rasos reejados. Plantas de cubiertas. Plantas de equipamiento interior. Otras plantas (corresponden a otras áreas disciplinares complementarias al desarrollo de proyectos arquitectónicos y anes, que requieren convenciones y/o elementos particulares y específicos). Plantas de arquitectura del paisaje. Plantas de demolición en sitio.
	Plancha Tipo 2. Planos de alzados o fachadas. Alzados interiores.
	Plancha Tipo 3. Cortes Cortes de la edificación u objeto (longitudinal y transversal).
	Plancha Tipo 4. Vistas a escala ampliada. Plantas ampliadas de piso. Planta y corte de escaleras. Planta y corte de foso de ascensores.
	Plancha Tipo 5. Detalles constructivos. Detalles civiles. Urbanismo. Escaleras y rampas
	Plancha Tipo 6. Cuadros y diagramas. Carpintería metálica. Carpintería de madera. Cantidades.
	Plancha Tipo 7. Representaciones 3D. Renders. Axonometría. Adicionalmente se debe entregar la memoria de cantidades detallada.

Tabla 16 Entregables del diseño arquitectónico. Fuente: Dirección de Infraestructura Social y Hábitat. Prosperidad Social.

Cuadro de materiales y especificaciones en los cuales se pueda evidenciar el cumplimiento del Decreto 1500 y demás resoluciones y decretos Conexos relacionados con el INVIMA, MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL, ICA y todas aquellas entidades que tengan reglamentación específica relacionada con la iniciativa; Los diseños deberán incluyendo normas de accesibilidad y para personas en condiciones de discapacidad.

1.2.1.4. Diseño estructural

La estructura de la edificación debe diseñarse para que tenga resistencia y rigidez adecuada ante las cargas mínimas de diseño prescritas por el reglamento y debe verificarse que dispone de rigidez adecuada para limitar la deformabilidad ante las cargas de servicio, de tal manera que no se vea afectado el funcionamiento de la edificación.

Dichos diseños deberán certificar la idoneidad del comportamiento estructural, analizado:

- Estados últimos de resistencia ELU

- Estados últimos de servicio ELS

Componente	Entregable
Diseño estructural	<p>Memoria de cálculo (datos de entrada y datos de salida), que debe contener como mínimo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descripción general del diseño. • Definición del coeficiente de Importancia. • Clasificación de unidades de construcción. • Tipo de concreto y acero a emplear. • Recomendaciones del estudio de suelos (profundidades de cimentación, mejoramientos, muros de contención y procesos en excavaciones). <p>Modelación de la estructura.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Esquemas o modelos acorde con el diseño arquitectónico. Identificación de todos los elementos que hacen parte de la estructura. Modelación de cubierta (estructura metálica). Elementos no estructurales y elementos adicionales. • Los planos debidamente rotulados acotados e incluir detalles de los elementos y sus respectivos despieces, los cuales deben estar firmados por el diseñadores correspondientes y avalados por el ente territorial. • Lo ilustrado en planos debe coincidir con las memorias de cálculo (secciones, acero requerido y estructura metálica). <p>Como entregables adicionales se tienen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cartilla de hierros detallada. • Memoria de cantidades detallada.

Tabla 17 Entregables del diseño estructural. Fuente: Dirección de Infraestructura Social y Hábitat. Prosperidad Social.

- Descripción general del diseño.
- Resumen de las alternativas analizadas en la fase #1, describiéndolas como proceso constructivo y el costo-beneficio, donde igualmente se concluirá sobre el ¿Por qué? Se adopta esta para continuar con la fase de diseño.
- Determinación de la zona de amenaza sísmica: Aa (aceleración horizontal pico efectivo para diseño).
- Av (velocidad horizontal pico efectivo para diseño).
- Ae (aceleración pico efectiva reducida para diseño con seguridad limitada). Verificar su aplicación o no.
- Ad (aceleración pico efectiva para el umbral de daño). Verificar su aplicación o no.
- Clasificación perfil del suelo de acuerdo con (Tabla A2.4-1 NSR-10) e información de las perforaciones y ensayos realizados en el estudio de suelos.
- Espectro sísmico de diseño Sistema estructural utilizado, grado de disipación de energía y valor coeficiente de disipación de energía R.

	La equidad es de todos	Prosperidad Social	ANEXO TÉCNICO # 2 Proyectos Remodelación y Construcción de edificaciones infraestructura social y productiva
			DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL Y HÁBITAT

- Definición del coeficiente de Importancia (Tabla A.2.5-1 NSR-10) de acuerdo con el tipo de uso, el cual modifica el espectro y las fuerzas de diseño, que para las obras que financia Prosperidad Social mínimo debe ser el grupo II.
- Clasificación de unidades de construcción (Tabla H.3.1-1 NSR-10), para definir cargas máximas y números mínimos de sondeos (Tabla H.3.2-1 NSR-10).
- Combinaciones utilizadas para el diseño y para el cálculo de las derivas.
- Análisis de desplazamiento y derivas.
- Evaluación de las irregularidades en planta y en altura.
- Cargas en cimentación en donde se lea claramente el nodo y el valor de la carga en cimentación y se totalice la carga.
- Tipo de concreto y acero a emplear.
- Recomendaciones del estudio de suelos (profundidades de cimentación, mejoramientos, muros de contención y procesos en excavaciones).
- Modelación de la estructura
- Esquemas o modelos acorde al diseño arquitectónico.
- Identificación de todos los elementos que hacen parte de la estructura. Modelación de cubierta (estructura metálica).
- Elementos no estructurales.
- Elementos adicionales que requieran de diseño (tanques de almacenamiento, muros de contención, pavimentos para zonas de parqueaderos o zonas de cargue y descargue, entre otros).
- Datos de Salida Comprobaciones estructurales (aplicaciones de carga, momentos, cortantes, derivas, etc.).
- Identificación de cada elemento que hace parte de la estructura.
- Sección y acero requerido para cada elemento de acuerdo con cada solicitud.
- Diseño de losas de entre piso y contra piso.
- Comprobación de solicitudes mínimas de la cimentación propuesta en el estudio de suelos.
- Verificación de diseño de cimentación con respecto a lo expresado en el estudio de suelos (nivel de fundación, posibles mejoramientos y capacidad portante)
- Verificación de los estados últimos de ELU y ELS.
- Los planos debidamente acotados, escalados, cuadro de materiales y cuadro de convenciones, rotulado indicando el contenido completo.
- Los planos de cimentación adicional a la firma del diseñador estructural deben ir firmado por el profesional que elaboró el estudio de suelos donde avale el diseño de la cimentación.
- Plantas que se requieran para dar claridad al diseño.
- Planta de ejes de columnas (ubicación para identificar posibles excentricidades).
- Despieces de vigas, columnas y elementos que diere lugar de acuerdo con el diseño (acotación de traslapos, ganchos, longitudes de desarrollo y anclajes).

- Detalles constructivos generales y específicos (anclajes, pasa muros y dilataciones entre otros).
- Despiece y detalles de la estructura metálica.
- Detalles de elementos no estructurales.
- Detalles de transiciones estructuras en concreto con estructuras metálicas. (si aplica)
- Lo ilustrado en planos debe coincidir con las memorias de cálculo (secciones, acero requerido y estructura metálica).

1.2.1.5. Diseño hidrosanitario y de gas

Una vez consultado y aprobado el diseño arquitectónico, alineado con el diseño estructural, inicia el diseño del proyecto que comprende la red de agua potable, sistema de recolección y transporte de aguas residuales y aguas lluvias. Así mismo, se identifica y aplica el diseño de las redes de gas para la conexión con las zonas de cafeterías, locales de comidas y duchas, entre otros elementos que puedan aplicar para el proyecto.

Componente	Entregable
Diseño hidrosanitario y gas	<p>Los entregables para el proyecto hidrosanitario son los siguientes:</p> <p>Memoria de cálculo que debe contener como mínimo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descripción general, cuadro de áreas, dimensionamiento del tanque de almacenamiento, red de suministro, red de desagüe y aguas lluvias de agua, dimensionamiento de trampa de grasas y soportes necesarios para la fijación de tubería. <p>Planos debidamente acotados, escalados, cuadro de materiales y cuadro de convenciones, rotulado indicando el contenido completo.</p> <p>Los entregables para el proyecto de gas son los siguientes:</p> <p>Memoria de cálculo debidamente firmada por el profesional responsable, que debe contener como mínimo el nombre del proyecto, parámetros de diseño, etapas de regulación y selección de medidor, cálculo de ventilaciones y demás componente necesarios.</p> <p>Planos debidamente acotados, escalados, cuadro de materiales y cuadro de convenciones, rotulado indicando el contenido completo. Deben estar firmados por el diseñador correspondiente y avalados por el ente territorial.</p> <p>Adicionalmente se debe entregar la memoria de cantidades detallada.</p>

Tabla 18 Entregables del diseño hidrosanitario y redes de gas. Fuente: Dirección de Infraestructura Social y Hábitat. Prosperidad Social

	La equidad es de todos	Prosperidad Social	ANEXO TÉCNICO # 2 Proyectos Remodelación y Construcción de edificaciones infraestructura social y productiva
			DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL Y HÁBITAT

- Diseño hidráulico y sanitario, será un informe con metodología de diseño, memorias de cálculo; se debe cumplir con la norma NTC1500 (Código Colombiano de Fontanería), RAS 2000 o la vigente, y para redes de gas la Norma NTC2505.
- Relación de parámetros de diseño para suministro, desagüe y ventilación.
- Relación de aparatos para suministro de agua, desagüe y ventilación.
- Cálculo para volumen de tanque de almacenamiento de agua.
- Cálculo para el diámetro de la acometida y determinación del medidor.
- Cálculos que soporten los equipos de bombeo (en función de caudal y presión), si aplica, entregando la posible curva de los equipos calculados.
- Cálculos del hidro acumulador, si aplica.
- Cálculo de las redes (tuberías de suministro, desagüe y ventilación). Con la identificación y análisis de la ruta crítica para la red de suministro.
- Evaluación y dimensionamiento de las canales para aguas lluvias.
- Cálculos para la trampa de grasas.
- Los planos deben contener cuadro de accesorios, especificaciones de materiales, detalles constructivos, detalles de la conexión a la red (descripción del estado, cotas, y coordenadas), cuadro de convenciones presentarse debidamente acotados, escalados, cuadro de materiales y cuadros de convenciones, rotulado indicando el contenido completo, aprobados por la empresa prestadora de servicios públicos correspondiente.
- Planta y perfiles generales de tuberías de suministro, indicando longitudes de tramos, diámetros, especificación de materiales y demás información necesaria para la ejecución del proyecto.
- Plantas y perfiles generales de tuberías de desagües de aguas negras, lluvias y drenajes, indicando longitudes de tramos, diámetros, especificación de materiales, cotas claves y cotas de batea, pendientes, cajas y pozos de inspección, cotas de tapas y demás información necesaria para la completa información del proyecto.
- Planta y perfil del cuarto de bombeo.
- Ubicación de los equipos a emplear en el cuarto de bombas.
- Planos de detalles de redes y constructivos, zona de medidores, cuarto de bombeo, cajas o pozos de inspección y trampa de grasas y demás elementos que considere el diseñador para dar completitud a la información.
- Detalles de salida para suministro y desagüe, relacionado ubicación y altura.
- Detalles de cajas de inspección, canales y trampa de grasas.
- Plantas generales de redes e instalaciones existentes (si aplica).
- Isométrico de redes, donde se aprecie claramente los recorridos, dimensiones y accesorios, indicándose claramente los tramos a intervenir.
- Cuadro resumen de cantidades de obra.
- Los entregables para el proyecto de GAS son los siguientes:

	La equidad es de todos	Prosperidad Social	ANEXO TÉCNICO # 2 Proyectos Remodelación y Construcción de edificaciones infraestructura social y productiva
			DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL Y HÁBITAT

- Memoria de cálculo debidamente firmada por el profesional responsable que debe contener como mínimo:
- Descripción general del proyecto (nombre, dirección, municipio, estrato, utilización o sector de consumo, propietario, número de locales e indicar que es obra nueva).
- Parámetros de diseño.
- Etapas de regulación y selección de medidor.
- Cálculo de ventilaciones.
- Cálculo de redes en donde se relaciona los cuadros de cálculo que entregaron.
- Planos debidamente acotados, escalados, cuadro de materiales y cuadro de convenciones, rotulado indicando el contenido completo.
- Plantas generales con indicación de las redes de gas y los puntos de acometidas para gas.
- Plantas de ducterías y cajas para todos los sistemas, indicando trayectorias, diámetros de ductos, calibre.
- Plantas y perfiles generales de tuberías, indicando longitudes de tramos, diámetros, materiales, cotas, cajas de empalmes, cámaras subterráneas, cotas de tapas y demás información necesaria para ejecución del proyecto.
- Planos de localización de equipos y demás elementos requeridos para la red de gas.
- Detalles de instalación de equipos, tableros y aparatos.
- Planos de detalles constructivos y generales necesarios para la ejecución de la red.
- Isométricos que relaciona redes, material, diámetro en milímetros y artefacto asociado a cada salida.

1.2.1.6. Diseño red contra incendios (RCI).

Como es de conocimiento público, para realizar diferentes edificaciones de uso público, y particularmente para la construcción de la **infraestructura social y productiva**, es necesario contar con una red contra incendios (RCI), establecida en las normas NSR-10, NTC y NFPA, cuyo contenido presentan los requisitos y lineamientos para que estas redes garanticen la atención inmediata y/o extinción de fuego, en caso de presentarse un incendio en estas edificaciones.

 La equidad es de todos	Prosperidad Social	ANEXO TÉCNICO # 2 Proyectos Remodelación y Construcción de edificaciones infraestructura social y productiva
		DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL Y HÁBITAT

Componente	Entregable
Red contra incendios	<p>Diseño de redes contraincendios, las cuales deben ir debidamente firmadas (en original) por el profesional responsable, indicando claramente nombre y número de matrícula profesional. En caso de presentar anexos (cuadros de cálculos y memorias de cantidades) estos deberán ir firmados por el profesional responsable y relacionados en el documento.</p> <p>Informe con metodología de diseño en el que se relacione: la red, implementación del cuarto de bombeo, determinación del volumen de almacenamiento de agua para el tanque de reserva.</p> <p>Planos con cuadro de accesorios, especificaciones de materiales, detalles constructivos, detalles de la conexión al cuarto de bombeo y conexiones fijas del cuerpo de bomberos, cuadro de convenciones y materiales, planos debidamente acotados, escalados, rotulado indicando el contenido completo, aprobados por el diseñador responsable y por el ente territorial.</p> <p>Adicionalmente se debe entregar la memoria de cantidades detallada.</p>

Tabla 19 Entregables del diseño de la red contra incendios. Fuente: Dirección de Infraestructura Social y Hábitat. Prosperidad Social.

Memoria de cálculo debidamente firmada por el profesional responsable que debe contener como mínimo:

- Descripción general del proyecto.
- Parámetros de diseño.
- Cálculo de volúmenes del tanque de almacenamiento requeridos para la red.
- Clasificación de acuerdo con el grupo de ocupación (requisitos mínimos) de la estructura de acuerdo con NSR 10 (título J y K).
- Cálculo de redes, con identificación y análisis de la ruta crítica.
- Cálculo de los equipos de bombeo a emplear (solicitudes presión y caudal).
- Determinación del sistema de detección de acuerdo con el grupo de ocupación del proyecto (NSR 10 título K).
- Planos debidamente acotados, escalados, cuadro de materiales y cuadro de convenciones, rotulado indicando el contenido completo.
- Plantas generales con indicación de las redes e identificación de puntos de salida (rociadores y/o gabinetes).
- Plantas de redes de acuerdo con el diseño modelado, indicando trayectorias, gabinetes y/o rociadores y cuarto de bombeo.
- Plantas y perfiles generales de tuberías, indicando longitudes de tramos, diámetros, materiales, cotas y demás información necesaria para ejecución del proyecto.
- Planos de localización de equipos y demás elementos requeridos para la red.
- Detalles de instalación de equipos, tableros y gabinetes y/o rociadores.
- Planos de detalles constructivos y generales necesarios para la ejecución de la red.

	La equidad es de todos	Prosperidad Social	ANEXO TÉCNICO # 2 Proyectos Remodelación y Construcción de edificaciones infraestructura social y productiva
			DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL Y HÁBITAT

- Isométricos que relaciona redes, material, diámetro en milímetros y artefacto asociado a cada salida.

Sera obligación del consultor realizar los acercamientos con el cuerpo de bomberos y atender sus exigencias implándola en el diseño, finalmente se obtendrá el certificado que emite el cuerpo de bomberos donde avala dichos diseños.

1.2.1.7. Diseño eléctrico

El diseño eléctrico de una instalación o inmueble determina la nueva carga que se conectará a las redes eléctricas del prestador del servicio de energía eléctrica en la localidad o Municipio.

Este es importante, teniendo en cuenta que la operación de las edificaciones de **infraestructura social y productiva** requiere de unas redes eléctricas y alumbrado general interior y exterior, para la conexión de equipos o electrodomésticos, en general, y para los cuartos fríos, cuarto de aseo y locales comerciales.

1.2.1.7.1. Punto de Conexión al Sistema de Distribución Local de Energía (SDL).

- Se debe considerar los Planes de Ordenamiento Territorial de la Región en donde se desarrollará la futura instalación eléctrica, en lo pertinente al uso del suelo.
- Se debe solicitar el Permiso y uso del espacio público a Planeación Municipal de la zona donde se ejecutará la futura instalación eléctrica, específicamente el área donde el O.R asigne el punto de conexión y donde se construirá la infraestructura eléctrica para acceder las redes eléctricas de uso general.
- Se debe considerar y aplicar las Normas Técnicas de Diseño del Operador de Red de la zona donde se desarrollará la instalación eléctrica.
- Tener en cuenta y aplicar las Resoluciones Creg Nos. 038-2014-El Código de Medidas Eléctricas y 156 de 2011 Reglamento de Comercialización del Servicio Público de Energía Eléctrica
- Información sobre redes existentes en el punto de conexión a las redes de uso general o de lo contrario los Planos existentes de los operadores de los servicios públicos o el mapeo de las Instalaciones Hidráulicas, Gas y Comunicaciones en el punto de conexión a las redes eléctricas de uso general.
- Definir el Tipo de Diseño a elaborar de acuerdo con el Anexo General del RETIE:
 - Detallado (Numeral 10.1.1) Cargas Mayores a 15 kva
 - Simplificado (10.1.2 literales a o b) Cargas mayores a 7 kva y menores a 15 kva.
 - Casos de reemplazo del diseño (Numeral 10.1.3) para cargas menores o iguales a 7 kva .

	La equidad es de todos	Prosperidad Social	ANEXO TÉCNICO # 2 Proyectos Remodelación y Construcción de edificaciones infraestructura social y productiva
			DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL Y HÁBITAT

- Distancias de Seguridad (artículo 13)
 - El Operador de Red está en la obligación de ofrecer al usuario un punto de conexión factible a su sistema cuando éste lo solicite y garantizará el libre acceso a la red. Para tal efecto, el usuario deberá informar sobre la localización del inmueble, la potencia máxima requerida y el tipo de carga.
 - El OR podrá especificar un nivel de tensión de conexión diferente al solicitado por el Usuario por razones técnicas debidamente sustentadas.
 - En el evento de que la confiabilidad y calidad requeridas por el Usuario sean superiores a los estándares establecidos y para mejorarlas se requieran obras de infraestructura para reforzar el STR y/o SDL que opera el OR, el pago de los costos que resulten será asumidos por el Usuario.
 - Considerar lo dispuesto por el artículo 4.4.1. “solicitud de factibilidad del servicio y puntos de conexión” de la Resolución CREG 070 de 1998.
 - Tener en cuenta lo contenido del artículo 4.4.2 respecto de la “solicitud de conexión” de la Resolución CREG 070 de 1998.
 - Considerar lo dispuesto en el artículo 4.4.3 de la Resolución CREG 070 de 1998, que señala los “plazos y procedimientos para la aprobación o improbación de las solicitudes de conexión por parte del OR”.
 - Diseño y Planos Eléctricos y diagrama unifilar Aprobados por el Operador de Red (O.R).
 - Cumplimiento de los parámetros de diseño establecidos en el RETIE
 - NTC NTC.4552-1--2-3 de 2.008 (Protección Contra Descargas Eléctricas Atmosféricas), NTC-2050-CODIGO ELÉCTRICO COLOMBIANO/1998-2019-2020.
- 1.2.1.7.2. Selección de Conductores Óptimos, Código de Colores, Límites de Temperaturas, Caídas de Tensión y pérdidas de energía y la aplicación de costo beneficio para la instalación eléctrica de acuerdo con el Retie y la Norma NTC 2050
- 1.2.1.7.3. Espacio para el montaje, operación y mantenimiento de equipos (ver numeral 10.4-Retie, la sección RETIE, 110-16 NTC 2050).
- 1.2.1.7.4. Celdas de MT dúplex, triples, protección, medición.
- El cuarto donde se instalará la celda sea adecuado.
 - Considerar el espacio para la Operación y Mantenimiento de los accionamientos de la celda.
 - Las celdas cumplan con espacios de trabajo. Tabla 110 34 a) NTC 2050.
 - La celda debe estar con puesta a tierra.
 - Las celdas deben tener un barraje de puesta a tierra y en este barraje debe tener puentes equipotenciales a todas las partes metálicas Puertas, pantalla de cable XLPE, cerramiento etc.

	La equidad es de todos	Prosperidad Social	ANEXO TÉCNICO # 2 Proyectos Remodelación y Construcción de edificaciones infraestructura social y productiva
			DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL Y HÁBITAT

- Las puertas de acceso al cuarto de la celda deben abrir hacia afuera, estén puestas a tierra y fijados los avisos de riesgo eléctrico y peligro de alta tensión.
- La entrada y el acceso al cuarto y a los espacios de trabajo cumpla con el artículo 110-33 NTC 2050.
- Todas las partes metálicas dentro de la subestación deben estar puestas a tierra.
- Instalar una salida de iluminación en el cuarto de la celda

1.2.1.7.5. Transformado de Distribución

- El diseño debe considerar y estar acordes al tipo de transformador instalar.
- Cumplir con los espacios de trabajo art. 110-16 y 110 – 34 a) NTC 2050 y ubicación del transformador.
- El transformador y el Neutro debe estar conectado sólidamente a tierra.
- El transformador debe estar protegido por dispositivos de sobre corriente en el primario y el secundario, los cuales deben estar considerados en la coordinación de protecciones.
- El cuarto o pieza del transformador a instalar debe estar bien ventilado art. 450-9 NTC 2050. No debe existir cruce de otros servicios (no se deben instalar tuberías de agua, gas u otros servicios cruzando por la subestación

1.2.1.7.6. Transformadores refrigerados en aceite instalado en interior

- La bóveda debe tener una resistencia al fuego de mínimo tres horas.
- La bóveda del transformador debe tener una obra civil adecuada art 450-42 NTC2050.
- Se deben instalar puertas cortafuego debidamente marcadas y con señalización de riesgo eléctrico.
- Se deben instalar brocales con una altura no menor a 10 cm.
- Las aberturas de ventilación y dumpers deben cumplir el art.450-45 NTC 2050. Teniendo en cuenta el espacio libre de ventilación.
- Se debe contar con un foso para contener el aceite.
- Los pasamuros en media y baja tensión se debe aplicar masillas o algún elemento cortafuego.
- Instalar una salida de iluminación a una distancia lo más lejos posible de los bornes de media y baja tensión del transformador y el interruptor debe ser instalado fuera del cuarto.
- La subestación debe tener barreras para el control de acceso.
- Todos los elementos metálicos dentro de la subestación deben estar puestos a tierra.
- Si la subestación tiene aspersores de ser así la resistencia al fuego de la puerta puede ser disminuida a una hora.

1.2.1.7.7. Transformadores refrigerados en aceite instalado en exteriores.

	La equidad es de todos	Prosperidad Social	ANEXO TÉCNICO # 2 Proyectos Remodelación y Construcción de edificaciones infraestructura social y productiva
			DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL Y HÁBITAT

- El cuarto, encerramiento o malla del transformador debe estar puesto a tierra.
- El acceso al cuarto, encerramiento o malla debe estar debidamente marcado contra riesgo eléctrico.
- Se debe contar con un foso para el drenaje del aceite.
- La subestación debe cumplir con espacios de trabajo y distancias de seguridad art. 13 RETIE.
- Las distancias de seguridad deben estar de acuerdo con la Tabla 110 34 b) NTC 2050.
- Si la subestación está instalada en un cuarto se debe tener en cuenta con una salida de iluminación instalada lo más lejos posible de los bornes de media y baja del transformador y el interruptor este instalado fuera del cuarto.
- La subestación cuente con barreras para el control de acceso.

1.2.1.7.8. Transformadores secos instalados en interiores

Para tensiones mayor o igual a 35 KV debe cumplir las consideraciones de subestaciones en aceite instalado en interiores.

Para tensiones menores 35 KV:

- Se debe instalar dentro de un cuarto o cerramiento metálico.
- Se debe instalar una puerta metálica.
- Se debe contar con aberturas de ventilación.
- Debe contar con una salida de iluminación instalada lo más lejos posible de los bornes de media y baja del transformador y el interruptor este instalado fuera del cuarto.
- La subestación debe contar con barreras para el control de acceso.
- Todos los elementos metálicos dentro de la subestación deben estar puestos a tierra.

1.2.1.7.9. Transformadores secos instalados en exteriores.

- Se debe instalar dentro de un encerramiento metálico a prueba de intemperie.
- Se debe contar con aberturas de ventilación.
- Todos los elementos metálicos dentro de la subestación deben estar puestos a tierra.
- Se debe cumplir con los espacios de trabajo y distancias de seguridad de acuerdo con el art. 13 RETIE.

1.2.1.7.10. Transformadores en poste.

- Se debe tener en cuenta el Plan de Ordenamiento Territorial de la Zona, Las Normas Técnicas de Diseño del Operador de Red.

 La equidad es de todos	Prosperidad Social	ANEXO TÉCNICO # 2 Proyectos Remodelación y Construcción de edificaciones infraestructura social y productiva
		DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL Y HÁBITAT

- Se debe verificar cual es la resistencia de rotura del poste.
- Los transformadores de más de 150 KVA se deberán instalar en estructuras tipo H.
- No se deben instalar en poste, estructura en H transformadores que superen los 250 KVA ni 800 kgf de peso.
- Se deben verificar la distancia de seguridad vertical y horizontal.
- Se deben revisar el Art 30.3 del RETIE.

1.2.1.7.11. Iluminación de Interiores de acuerdo con RETILAP.

- Memoria de Calculo.
- Estudio y aplicación del índice de contribución de la Luz Diurna (CLD).
- Selección de las fuentes lumínicas (IRC, vida útil) y compatibilidad con luminarias.
- Información Fotométrica de las luminarias utilizadas certificadas (Matriz de intensidades, curvas o coeficiente de utilización).
- Validación del Software del Diseño utilizado.
- Calculo Manual (alcance, parámetros incluidos y supuestos).
- Resultados obtenidos de la simulación de Iluminancia horizontal promedio(luxes), resultados obtenidos, Coeficiente de uniformidad de luminancias, Índice de deslumbramiento unificado (UGR), Factor de mantenimiento aplicado o utilizado.
- Sistema de alumbrado de emergencia.
- Puesta a tierra de las carcasas de las luminarias.
- Control Manual y/o Automático según aplique.
- Cumplimiento de los parámetros de diseño establecidos en RETILAP.

1.2.1.7.12. Iluminación de exteriores de acuerdo con RETILAP

- Memoria de Calculo.
- Determinación de clases de iluminación.
- Selección de las fuentes lumínicas (IRC, vida útil), compatibilidad con luminarias y el medio ambiente de la instalación (IP, IK, FHS).
- Información Fotométrica de las luminarias utilizadas certificadas (Matriz de intensidades, curvas o coeficiente de utilización).
- Validación del Software del Diseño utilizado.
- Calculo Manual (alcance, parámetros incluidos y supuestos).
- Valores obtenidos del software factor de uniformidad longitudinal UL, relación de alrededores (SR), Iluminancia promedio mínima(luxes).
- Coeficiente de uniformidad de iluminancia.
- Iluminancia horizontal promedio(luxes).
- Luminancia Promedio (Cd/m²).
- Factor de uniformidad general Uo.

	La equidad es de todos	Prosperidad Social	ANEXO TÉCNICO # 2 Proyectos Remodelación y Construcción de edificaciones infraestructura social y productiva
			DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL Y HÁBITAT

- Incremento de Umbral TI (%).
- Factor de mantenimiento aplicado o utilizado de la instalación de alumbrado.
- Planos eléctricos aprobados por el responsable de la prestación del servicio de alumbrado público de la zona.
- Control automático de iluminación de exteriores.

1.2.1.7.13. Sistema de Puesta a Tierra (ver artículo 15 del Retie-NTC 2206-IEEE 837-519-1100-IEC 60364-5-52 artículos 523-524 y anexo E-61000-5-2, 60479).

- Medición y cálculo de resistividad aparente.
- Medición de resistencia de puesta a tierra.
- Calculo y Selección del electrodo, conductor de puesta a tierra (tabla 250-94-95-NTC 2050).

1.2.1.7.14. Protección de fallas a tierra (NTC 2050-210-8-52, 215-9).

- Protección contra contacto directo o indirecto (Retie-37.2)

1.2.1.7.15. Protección Contra Rayos (ver articulo 16-Retie, IEC 62305-2, NTC 4552-1-2-3), según análisis de la metodología para el caso que aplique. En caso de que se requiera legalmente se debe considerar los siguientes eventos.

- Caso # 1 protección entre el suelo y la primera punta captora de la edificación. Presentar determinación (cálculos) de la separación de impacto(L), separación de diseño (Ld), separación segura (Ls) y altura protegida (Hp).
- Caso # 2 protección entre puntas captoras a la misma altura o nivel de la edificación. Presentar determinación (cálculos) de la separación de impacto (Lm), separación de diseño (Ld), separación segura (Ls) y altura protegida (Hp).
- Caso # 3 protección entre puntas captoras a diferentes alturas de la edificación. Presentar Cálculo de la coordina X del centro de la esfera, los coeficientes (X, B y C) de la ecuación $AX^2+BX+C = 0$, determinación (cálculos) de la separación de impacto (Lm), separación de diseño (Ld), separación segura (Ls) y altura protegida (Hp).

1.2.1.7.16. Bombas Contra Incendios en casos donde aplique (Articulo 695 NTC 2050, Artículo 17.7.3.1 literal g RETIE).

1.2.1.7.17. Sistema de Medición o Frontera Comercial (resolución CREG Nos. 038-2014 Código de Medidas Eléctricas. 156 de 2011 Reglamento de Comercialización del Servicio Público de Energía Eléctrica- Normas Técnicas del Operador de Red).

1.2.1.7.18. Sistema de Voz y Datos en los casos que aplique (Resoluciones CRC-5405 de 2018, 5993 de 2022).

 La equidad es de todos	Prosperidad Social	ANEXO TÉCNICO # 2 Proyectos Remodelación y Construcción de edificaciones infraestructura social y productiva
		DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL Y HÁBITAT

1.2.1.7.19. Planta de Emergencia en el caso que se requiera legalmente el Sistema Eléctrico de Emergencia de acuerdo con el Retie y la NTC 2050.

1.2.1.7.20. Productos utilizados en las instalaciones eléctricas (ver 10.3-Retie).

1.2.1.7.21. Entregables de la documentación de los Diseños elaborados.

- Entregar la Certificación de Disponibilidad del Servicio de Energía del Operador de Red de la Zona.
- Entregar los Diseños Eléctrico, Fotométrico, Sistema de Medición, Apantallamiento, Voz y Datos, Memoria de Calculo, Memoria de Cantidades, Diagrama Unifilar, Planos Eléctricos debidamente firmados, Análisis de Precios Unitarios y el Presupuesto de la Instalación Eléctrica del bien inmueble autorizado por la Dirección de Infraestructura Social y Hábitat del Departamento de Prosperidad Social.
- El Diseño Fotométrico, los Planos de Alumbrado Tipo Exterior que representa la nueva carga a conectar al Sistema de Alumbrado Público deberán estar aprobados por el Municipio o por Operador responsable de la prestación de este servicio en la zona.
- El Ingenieros Electricista responsable de los diseños eléctricos y fotométricos deberá suministrar copias de: La Cedula Ciudadanía, Matricula Profesional acompañado con la Constancia de registro, vigencia y que no se registran sanciones a la fecha expedido por el concejo profesional de ingenierías con una vigencia menor a seis meses.
- Con el diseño fotométrico deberá suministrar el plano fotométrico cargado o dibujado en el software utilizado y debidamente validado.
- La memoria de cantidades de los diseños debe ser coherente con los planos, el diagrama unifilar, análisis de precios unitarios y el presupuesto del componente eléctrico. Adicionalmente debe contener el plano o mímico de localización de los equipos, accesorios y luminarias a instalar. Para los conductores a utilizar, los ramales (desde el tablero principal hasta la carga final, entre tableros), acometidas (desde el punto de conexión suministrado por el O.R a un equipo de corte y desde este punto a bornes primarios del transformador Tipo exterior o interior) se debe evidenciar las longitudes desde el punto de inicio hasta su final bien codificados y marcados con el propósito de facilitar su cuantificación.
- Justificar la instalación de los sistemas eléctricos de emergencia en el caso que se requieran, su importancia y las cargas especiales que comúnmente van a ser conectadas.
- Los productos, equipos, materiales y software a utilizar en la instalación eléctrica objeto de los diseños deben cumplir con las disposiciones establecidas en el Retie, Retilap y el NTC-2050-CODIGO ELÉCTRICO COLOMBIANO y sus modificaciones.

1.2.2. Voz y datos

 La equidad es de todos	Prosperidad Social	ANEXO TÉCNICO # 2 Proyectos Remodelación y Construcción de edificaciones infraestructura social y productiva
		DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL Y HÁBITAT

Diseñar la infraestructura soporte de la Red Interna de Telecomunicaciones en lo relacionado con la canalización de enlace, cámaras de entrada, equipos de cabecera, cuarto de equipos, cámaras de acceso, ductos, cajas de paso y toda aquella obra civil requerida para alojar la red de telecomunicaciones garantizando la disponibilidad de espacio para el despliegue en la conexión del usuario final con el operador que presta el servicio de telecomunicaciones (internet, voz y datos), señales incidentales, etc. Los entregables para tener en cuenta son:

- Entregar la Certificación de Disponibilidad del Servicio de Energía del Operador de Red de la Zona.
- Entregar los Diseños de Voz y Datos, memoria de Cantidades, Diagrama Unifilar, Planos Eléctricos debidamente firmados, Análisis de Precios Unitarios y el Presupuesto de la Instalación Eléctrica del bien inmueble autorizado por la Dirección de Infraestructura Social y Hábitat del Departamento de Prosperidad Social.

1.2.3. Propuesta de sostenibilidad.

En las iniciativas se puede presentar propuestas tecnológicas que aporten soluciones sostenibles, mediante la utilización de sistemas complementarios a los tradicionales de la edificación, como lo son: el uso de aguas lluvias, la energía fotovoltaica, la iluminación natural y la ventilación cruzada. Para el desarrollo de estos sistemas complementarios es necesario que el ente territorial presente, en su propuesta técnica, el diseño de cada uno de los sistemas complementarios.

1.2.3.1. El diseño para captación de agua de lluvia.

La captación de agua de lluvia es un medio fácil de obtener agua para varios usos en una edificación, y su eficiencia en gran medida se relaciona con las precipitaciones del lugar, seas altas o medias, donde no se dispone de agua en cantidad y calidad. El agua de lluvia es interceptada, colectada y almacenada en depósitos para su posterior uso. En la captación del agua de lluvia se acostumbra a utilizar la superficie del techo como principal medio de captación. Este modelo tiene un beneficio adicional: minimiza la contaminación del agua. Además, los excedentes de agua pueden ser empleados en pequeñas áreas verdes.

Para el diseño es fundamental el desarrollo de:

- Dimensionamiento de acuerdo con las necesidades o demanda de servicio.
- Determinación de las precipitaciones mensuales y anuales del sitio.
- Dimensionamiento de la superficie de captación y sistema de recolección.
- Diseño de la red hidráulica de distribución por los métodos tradicionales para conducir el agua hasta los servicios que prestarán a la edificación el cual será independiente al

	La equidad es de todos	Prosperidad Social	ANEXO TÉCNICO # 2 Proyectos Remodelación y Construcción de edificaciones infraestructura social y productiva
			DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL Y HÁBITAT

sistema hidráulico de consumo humano o zonas donde se manipulen alimentos en cocción.

1.2.3.2. El diseño del sistema de energía fotovoltaica.

Es un sistema que busca la alimentación de energía mediante la captación de la radiación solar sobre paneles solares compuestos por celdas fotovoltaicas, que transforman la radiación solar en energía eléctrica. Esta energía captada por los paneles es transformada de acuerdo con el tipo de sistema que sea propuesto (interconectado, aislado o híbrido). La energía recolectada, que es directa, se transforma mediante los inversores a corriente alterna (que puede ser usada con el sistema eléctrico convencional). Luego se estructura según el sistema por el que se opte: el circuito de recorridos alimentará los diferentes equipos en la edificación.

El sistema fotovoltaico deberá ser diseñado y calculado conforme con los requisitos que se tienen dentro del RETIE. La fuente será de manejo distinto sin que por ello deje de cumplir los requisitos normativos a aplicar, que deben ser diseñados por un profesional competente.

Requerimientos mínimos que debe contener el Diseño son:

- El Departamento de Prosperidad Social financiará proyectos de Generación Solar o Fuentes No Convencionales de Energía (FNCE), en especial las de carácter renovable a pequeña escala para el caso de la construcción futura de un bien inmueble público que para su funcionamiento de las instalaciones eléctricas internas requiera conectarse al Sistema de Distribución Local y en la zona la obra no exista Operador de Red que preste el servicio de energía.
- Justificación técnica y económica del Proyecto Fotovoltaico, Análisis costo/Beneficio y la TIR de la Inversión
- Cuadro de cargas y proyección de la demanda de energía (equipos, potencia, cantidad, horas de utilización/día, energía w/día)
- Proyección del consumo diario
- Horas/día de radiación solar
- Eficiencia del Sistema
- Capacidad a instalar Wp
- Para atender esta demanda de energía, se dispone de 4.2 horas diarias en promedio (de acuerdo con las cifras de radiación obtenidas, a partir de las estaciones de monitoreo de la NASA y del atlas de radiación solar de la UPME)
- Selección, dimensionamiento, especificaciones técnicas de los siguientes equipos como mínimo: Paneles Solares y protecciones eléctricas, Banco de Baterías, Inversores,

soporte de la estructura, Etiquetado, marcación, pruebas, Planos Eléctricos y de Montaje, tableros, cableado etc.

1.2.3.3. El aprovechamiento de residuos sólidos.

Mediante prácticas de reciclaje y separación en la fuente, los materiales recuperados se reincorporan al ciclo económico y productivo en forma eficiente, por medio de la reutilización, el reciclaje, la incineración con fines de generación de energía, el compostaje o cualquier otra modalidad. La ley colombiana obliga a adoptar métodos de aprovechamiento y reciclaje dentro de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS).

No.	Entregable
17.1	Propuesta tecnología de sostenibilidad para ahorro y aprovechamiento de energía (si aplica).
17.2	Propuesta tecnología de sostenibilidad para ahorro y aprovechamiento de agua y manejo de aguas residuales (si aplica).
17.3	Propuesta tecnológica de sostenibilidad para manejo integral de residuos sólidos (basuras) (si aplica).

Tabla 20 Entregables Propuesta de sostenibilidad. Fuente: Dirección de Infraestructura Social y Hábitat. Prosperidad Social.

1.2.4. Permisos y licencias.

Teniendo en cuenta la diversidad geográfica y las condiciones físicas y de disponibilidad de servicios públicos de algunos terrenos pensados por las entidades territoriales para la construcción de la **infraestructura social y productiva**, es importante hacer énfasis en la importancia de identificar si estos predios requieren permisos y licencias para su puesta en funcionamiento.

La experiencia con los convenios madurados a partir de la Convocatoria 001 identificó principalmente los siguientes permisos ambientales, que son requeridos por las corporaciones o autoridades ambientales para la ejecución de proyectos de estos tipos en zonas rurales o zonas con franjas de terreno aledañas a cuerpos de agua:

 La equidad es de todos	Prosperidad Social	ANEXO TÉCNICO # 2 Proyectos Remodelación y Construcción de edificaciones infraestructura social y productiva
		DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL Y HÁBITAT

Permiso requerido	Descripción	Aplicabilidad
Permiso de aprovechamiento forestal.	Permisos únicos: los que se realizan por una sola vez, cuando existan razones de utilidad pública e interés social.	Principalmente en terrenos que requieren la demolición de uno o varios árboles para la construcción
Permiso de captación de aguas.	Permiso para obtener el derecho al aprovechamiento de las aguas superficiales o subterráneas para fines de abastecimiento	Principalmente en sitios cercanos a cuerpos de agua donde no existe sistema de acueducto.
Permiso de vertimientos de aguas residuales.	Permiso para realizar la disposición final de los residuos líquidos, generados en desarrollo de una actividad.	Principalmente en sitios donde no existe sistema de alcantarillado.
Permiso de ocupación de cauce.	Permiso para construcción de obras, que ocupen el cauce de una corriente o depósito de agua, ya sea de forma temporal o permanente.	Principalmente en proyectos a construirse en estructuras palafíticas o proyectos estructurales sobre los márgenes de ríos.

Tabla 21 Permisos ambientales comunes para infraestructura social y productiva. Fuente: Dirección de Infraestructura Social y Hábitat. Prosperidad Social

Es importante tener en cuenta que la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA) contribuye en la evaluación y el seguimiento de las licencias, permisos y trámites ambientales. En su página web se puede encontrar los requisitos y descripciones a profundidad para cada uno de estos permisos.

Igualmente, en línea con el desarrollo sostenible del país, Prosperidad Social debe garantizar que la obtención de los materiales pétreos y los sitios destinados a la disposición final de material proveniente de las excavación o demoliciones, cuenten con los permisos y licencias, como permiso de emisiones atmosféricas para fuentes fijas y la licencia o título minero de explotación, autorizando su funcionamiento y el cumplimiento de la normatividad gubernamental y ambiental vigente en el sitio correspondiente.

Componente	Entregable
15.1	Comunicado del ente territorial, en el que informe los sitios autorizados donde se puedan adquirir los materiales pétreos.
15.2	Oficio de la entidad territorial, que informe sobre los sitios autorizados para disposición de residuos sólidos, orgánicos y peligrosos (especificando ubicación, distancia de la obra y costos de disposición).
15.3	Oficio de respuesta de la corporación autónoma o autoridad competente, en el que informe sobre los permisos y licencias ambientales que se requieran para el desarrollo del proyecto.

Tabla 22 Requisitos para viabilidad permisos y licencias. Fuente: Dirección de Infraestructura Social y Hábitat. Prosperidad Social.

	La equidad es de todos	Prosperidad Social	ANEXO TÉCNICO # 2 Proyectos Remodelación y Construcción de edificaciones infraestructura social y productiva
			DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL Y HÁBITAT

1.2.5. Licencia de construcción.

De conformidad con lo contemplado en el artículo 2.2.6.1.1.7. del Decreto Nacional 1077 de 2015, modificado por el artículo 4 del Decreto Nacional 1203 de 2017, está es la autorización previa para desarrollar edificaciones, áreas de circulación y zonas comunales en uno o varios predios, de conformidad con lo previsto en el Plan de Ordenamiento Territorial, los instrumentos que lo desarrollen y complementen, los Planes Especiales de Manejo y Protección de Bienes de Interés Cultural y demás normatividad que regule la materia. En las licencias de construcción se concreta de manera específica los usos, edificabilidad, volumetría, accesibilidad y demás aspectos técnicos aprobados para la respectiva edificación.

Ahora bien, en virtud del cumplimiento de lo citado en el desarrollo de la propuesta de diseño y alcance de intervención de las iniciativas relacionadas con la **infraestructura social y productiva**, es importante determinar la modalidad de licencia a expedir, entre las que se pueden considerar: obra nueva, ampliación, adecuación, modificación, restauración, reforzamiento estructural, demolición y reconstrucción.

En el mismo sentido se deben aportar los documentos requeridos para toda solicitud de licencia urbanística, que se encuentran contemplados en el artículo 1 de la Resolución 462 del 13 de julio de 2017, expedida por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, que deben “presentarse impresos, debidamente rotulados y firmados por los profesionales quienes siendo idóneos se harán responsables legalmente de la información contenida en ellos”. Entre estos se resaltan:

- Memoria de los cálculos y diseños estructurales.
- Memoria de diseño de los elementos no estructurales.
- Los estudios geotécnicos y de suelos.
- Estudios de geología e hidrogeología (en el caso que aplique).
- Planos estructurales del proyecto.
- El proyecto arquitectónico, elaborado de conformidad con las normas urbanísticas y de edificabilidad vigentes al momento de la solicitud. Los planos arquitectónicos deben contener como mínimo la siguiente información:
 - Localización.
 - Plantas.
 - Alzados o cortes de la edificación relacionados con la vía pública o privada a escala formal (cuando el proyecto esté localizado en suelo inclinado, los cortes deberán indicar la inclinación real del terreno).
 - Fachadas.

- Planta de cubiertas.
- Cuadro de áreas.

Componente	Entregable
Licencia de construcción.	<p>Para esta etapa se tienen dos tipos de entregables, que se describen a continuación:</p> <p>Licencia de construcción (obligatoria):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Licencia de construcción aprobada por la curaduría urbana o en su defecto por la alcaldía. • Copia de los planos firmados y sellados por el ente emisor de la licencia (como mínimo arquitectónicos y estructurales). <p>Nota: todo el contenido de la licencia debe coincidir con la información aportada en los estudios y diseños.</p>

Tabla 23 Entregables de la licencia de construcción. Fuente: Dirección de Infraestructura Social y Hábitat. Prosperidad Social.

1.2.6. Presupuesto del proyecto.

El presupuesto del proyecto es el documento compilado del análisis de los diferentes diseños. En este, se incorporan todas las variables necesarias para la ejecución del proyecto y el cálculo del costo para cada actividad; como resultado de este ejercicio, se entrega cálculo del costo del proyecto.

Para el desarrollo del presupuesto, el primer insumo para tener en cuenta son las cantidades de obra, que se extraen de los diferentes diseños, como entregable de cada estudio realizado. Las memorias permiten identificar las actividades a ejecutar, suministrando la cantidad de obra para cada una y así estructurar los ítems a presupuestar, cerrando la posibilidad de que obras que se requiera ejecutar se queden fuera del presupuesto. También se deben tener en cuenta las especificaciones entregadas de cada una de las actividades a ejecutar en proyecto las cuales deben ser relacionadas en el presupuesto; es importante que las especificaciones entregadas sean específicas y acordes a las necesidades de cada proyecto.

El siguiente insumo para tener en cuenta en esta fase son las fuentes de materiales determinando las distancias de las fuentes, los cuales deberán ser sitios habilitados por la autoridad ambiental para el depósito de escombros.

Para poder cuantificar se debe contar con el listado de insumos valorizado a emplear, y se deberán relacionar materiales, equipos, mano de obra (cálculo de cuadrillas y análisis prestacional), el transporte de los materiales y demás elementos que se vean afectados por esta variable.

 La equidad es de todos	Prosperidad Social	ANEXO TÉCNICO # 2 Proyectos Remodelación y Construcción de edificaciones infraestructura social y productiva
		DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL Y HÁBITAT

Una vez que se cuente con estos insumos se procede a elaborar el presupuesto, que contiene las siguientes etapas:

1.2.6.1. Especificaciones técnicas de construcción:

El documento debe estar firmado en original por el profesional responsable con nombre y número de matrícula y ser coherente con cada uno de los ítems reportados en el presupuesto (Materiales - Proceso constructivo - Unidad de pago y numeración). Para el caso de actividades viales, estas deben estar de acuerdo con las especificaciones INVIAS.

Para los demás casos deben estar conformes al ente que la regule en la jurisdicción del proyecto o en ausencia de estas, a nivel nacional. También de tener en cuenta los siguiente:

- Cada una de las actividades relacionadas en el presupuesto debe presentar la especificación correspondiente.
- Especificar la tolerancia para aceptación de cada una de las actividades, no hacer mención solamente a un procedimiento sino establecer parámetros de aceptación.
- Especificar los ensayos a realizar para cada actividad, no solo mencionar la norma a implementar.

1.2.6.2. Análisis de precios unitarios (APU).

Es el documento que recopila los materiales, equipos, mano de obra y transporte que se requieren para la ejecución de cada actividad en particular, que ha sido determinada según los estudios y diseños del proyecto. Para el desarrollo de estos análisis, podrá encontrar los formatos e información específica en el documento denominado Anexo Técnico.

Esta actividad, se evalúa con base en una unidad de medida específica, por lo que cada actividad se enmarca con las herramientas, mano de obra, materiales y equipos que se requieren para esa unidad particular de medida.

Con la recopilación de estos análisis de precios unitarios y las cantidades de obra extraídas de los planos e informes técnicos, se calcula el presupuesto total de la obra, que consiste en la sumatoria del producto de las cantidades de obra por los valores obtenidos en cada APU, considerado como el costo directo del proyecto, porque corresponde al costo de la ejecución específicamente de la obra, sin involucrar los gastos de personal administrativo, impuestos, actividades no previstas, utilidad y demás costos que se incurren en la ejecución del proyecto.

1.2.6.3. Análisis Administración, imprevistos y utilidad (AIU).

 La equidad es de todos	Prosperidad Social	ANEXO TÉCNICO # 2 Proyectos Remodelación y Construcción de edificaciones infraestructura social y productiva
		DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL Y HÁBITAT

Con el costo directo definido, se calculan los costos Indirectos de la obra, que hacen referencia a costos de personal administrativo, como el director de la obra, residente, maestro, topógrafo y demás personal necesario. Así mismo, contempla gastos como arriendos de oficinas, servicios públicos, papelería, insumos, impuestos y demás actividades necesarias de este orden para la ejecución de la obra. A esta relación de costos y gastos se le conoce como administración.

Por otro lado, se encuentran los imprevistos que corresponden a actividades que pueden ocurrir y que no están dentro del presupuesto planteado, como pueden ser cambios de costo de materiales, entre otros, por lo cual se calcula un porcentaje sobre el presupuesto que permita costear dichos cambios sin que se requiera una adición presupuestal al proyecto.

Se deberá considerar en estos análisis que las obras se desarrollarán en un tiempo futuro de acuerdo con los cronogramas de obra.

Por último, se encuentra el rubro correspondiente a la utilidad, el cual corresponde, como su nombre lo indica, a la utilidad esperada por la ejecución de la obra.

1.2.6.4. Plan Integral de Gestión de Obra (PGIO).

Otro componente de los costos indirectos es el denominado Plan Integral de Gestión de Obra (PGIO), que consiste en el cálculo de los costos asociados a las tres variables necesarias para la ejecución de la obra en lo referente al componente social, ambiental y seguridad y salud en el trabajo.

1.2.6.5. Presupuesto de obra, programación y flujo de inversión.

Como última etapa, para el cálculo del presupuesto del proyecto, se debe realizar la sumatoria de los costos directos e indirectos, lo que dará como resultado el costo total. Con este insumo se procede a elaborar la programación del proyecto.

La programación de la obra se elabora a partir del presupuesto, en el que se describen las actividades a ejecutar. Para esto se debe realizar la organización y fusión de actividades del presupuesto, para contar con una programación coherente y aterrizada a la realidad. Esta programación debe tener los parámetros de ruta crítica y optimización de recursos, y ajustada la distribución gaussiana (ajuste campana de Gauss). Se recomienda usar un software de programación, para que, una vez se realice la programación y se ingresen los

	La equidad es de todos	Prosperidad Social	ANEXO TÉCNICO # 2 Proyectos Remodelación y Construcción de edificaciones infraestructura social y productiva
			DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL Y HÁBITAT

costos, se cuente con el flujo de inversión (flujo de caja), que permita ver la inversión requerida durante la ejecución de la obra.

1.2.6.6. Presupuesto interventoría de obra.

El consultor deberá calcular el costo de la interventoría para la construcción.

Para contar con toda la información de los costos del proyecto, es necesario que se realice el cálculo del presupuesto de interventoría. El artículo 84 de la ley 1150 de 2007 y ley 80 de 1993 establece la necesidad de contar con interventoría para la ejecución de los proyectos: “Conjunto de funciones o actividades desempeñadas por un responsable designado o contratado para el efecto, que realiza el seguimiento al ejercicio del cumplimiento obligacional por parte del contratista, con la finalidad de promover la ejecución satisfactoria del contrato, mantener permanentemente informado al ordenador del gasto de su estado técnico, jurídico y financiero, evitando perjuicios a la entidad y al contratista o parte del negocio jurídico”.

Por lo anterior, se recomienda calcular este presupuesto, para lo cual encontrarán el documento denominado Anexo Técnico, con los lineamientos para este cálculo. Se sugiere presentar este costo separado en el esquema de costos, porque muchas entidades estatales que financian este tipo de proyectos realizan la contratación de esta actividad directamente.

Componente	Entregable
Presupuesto de obra	<p>Los entregables del presupuesto de obra son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lista de cantidades consolidada de los diferentes proyectos: arquitectónico, estructural, instalaciones eléctricas, instalaciones hidrosanitarias y de gas y todas aquellas que hagan parte del presupuesto de obra. • Listado de materiales a emplear, incluyendo los pesos de estos, que permitan calcular el costo del transporte. • Resumen de las fuentes de materiales con las correspondientes distancias y costos de los trasportes a emplear: terrestre, marítimo, fluvial, aéreo, etc. • Análisis prestacional de las cuadrillas actualizado a la vigencia de la ejecución de obra. • Análisis de precios unitario de cada actividad, los cuales deben estar acorde con el listado de materiales y análisis de cuadrillas. • Análisis detallado del AIU. • Análisis detallado del Plan Integral de Obra (PGIO). • Presupuesto de obra detallado, el cual debe tener correspondencia entre las memorias de cálculos de cada ítem y los APU. • Programación de obra detallada, identificado la ruta crítica y su correspondiente asignación de recursos (cuadrillas establecidas). • Flujo de inversión, el cual debe tener correspondencia entre todos los componentes del presupuesto y la programación. • Presupuesto de la interventoría (art 84 de la ley 1150 de 2007, ley 80 de 1993 y decretos complementarios). <p>Nota: los modelos de los formatos, lineamientos del PGIO, AIU y demás componentes los podrá encontrar en el documento denominado Anexo Técnico.</p>

Tabla 24 Entregables del presupuesto de obra. Fuente: Dirección de Infraestructura Social y Hábitat. Prosperidad Social

1.2.7. Entregable de la caracterización – MGA.

Una vez se tiene la información de la caracterización del proyecto, se hace necesario el diligenciamiento de la ficha MGA (Metodología General Ajustada), que es en un modelo de metodología lógica que permite registrar la información más relevante del proceso de formulación y estructuración de los proyectos de inversión pública. Esta ficha es necesaria para cualquier proyecto que se ejecute con recursos públicos, por lo que el DNP ha desarrollado un aplicativo que permite su diligenciamiento. Cuenta con un instructivo muy detallado, que está en el siguiente enlace:

<https://mgaweb.dnp.gov.co/>

1.2.8. Coordinación técnica / verificación final.

 La equidad es de todos	Prosperidad Social	ANEXO TÉCNICO # 2 Proyectos Remodelación y Construcción de edificaciones infraestructura social y productiva
		DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL Y HÁBITAT

La coordinación de la documentación técnica se refiere a las actividades que el profesional desarrolla, que hacen referencia con la identificación, obtención, coordinación, revisión y en general, a la dirección de los distintos conjuntos de información planimétrica y documental elaborados, específicamente para el proyecto, por todas las demás disciplinas y consultorías diferentes a la arquitectura.

Dentro de los requisitos generales para la coordinación técnica se deben considerar:

- Entrega del proyecto arquitectónico completo y actualizado a los diferentes consultores, e informar de manera oportuna cualquier cambio en los diseños.
- Validar la coherencia, compatibilidad y correspondencia de los diferentes sistemas de ingeniería y construcción y su relación con el proyecto arquitectónico.
- Validar que los consultores adelanten los diferentes trámites de permisos y licencias que correspondan, conforme con la necesidad del proyecto.
- Consolidar y revisar de manera conjunta los costos estimados de cada componente de diseño y su relación con los precios del mercado, especificaciones de construcción y proceso constructivo.

Para el cumplimiento de las determinantes de la coordinación técnica, se debe establecer reuniones conjuntas con los diferentes consultores técnicos, con el objeto de verificar que los diferentes estudios técnicos estén acordes con los lineamientos normativos, alcance y necesidad del proyecto, y que resulten coherentes y complementarios entre sí.

2. CONSIDERACIONES GENERALES

Para el manejo de los documentos producidos en el desarrollo de los trabajos descritos en el presente documento se deberá priorizar el medio digital, y su almacenamiento en el aplicativo SMGO definido por Prosperidad Social, salvo que por requerimiento de las instituciones con las cuales se interactúa se exija en medio impreso.

En todo caso, deberán aplicarse las disposiciones legales que sobre la suscripción de documentos y su validez se encuentren vigentes al momento de su producción.