



**FACULTAD DE INGENIERIA**

**ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS  
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROCESOS DE CALIDAD E  
INNOVACIÓN**

**SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN**

**GUÍA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE ELEMENTOS MÍNIMOS  
REQUERIDOS EN INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA PARA LAS  
VIVIENDAS URBANAS DE INTERÉS SOCIAL Y PRIORITARIO DE ESTRATO 1  
Y 2 EN BOGOTÁ**

**ANA MILENA PRECIADO GAMBA  
CAMILO ANDRÉS QUINTERO  
CATALINA LÓPEZ HURTADO  
ISNEL ANDRÉS LÓPEZ**

**BOGOTÁ, D.C., 5 DE MAYO DE 2021**

## TABLA DE CONTENIDO

<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	4
<b>2. RESUMEN</b> .....	6
<b>3.1. Antecedentes sobre políticas y desarrollo tecnológico</b> .....	9
<b>3.2. Antecedentes sobre la vivienda de interés social y prioritario en Colombia</b> .....	11
<b>3.3. El crecimiento poblacional, caso Bogotá</b> .....	13
<b>3.4. El problema de la expansión urbana, sin tierras</b> .....	14
<b>4. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA</b> .....	16
<b>5. OBJETIVOS</b> .....	16
<b>5.1. Objetivo general</b> .....	16
<b>5.2. Objetivos específicos</b> .....	16
<b>6. JUSTIFICACIÓN</b> .....	17
<b>7. MARCO TEÓRICO</b> .....	18
<b>8. METODOLOGIA GENERAL O DE PRIMER NIVEL</b> .....	25
<b>8.1.1. Investigación Correlacional Negativa</b> .....	25
<b>8.1.2. Variables cualitativas de la necesidad.</b> .....	26
<b>8.1.3. Variables cualitativas de la solución.</b> .....	26
<b>8.1.4. Variables cuantitativas.</b> .....	26
<b>8.2. Definición de conceptual.</b> .....	27
<b>8.3. Definición operacional.</b> .....	29
<b>8.4. Población y muestra.</b> .....	30
<b>9. METODOLOGIA PARTICULAR O DE SEGUNDO NIVEL</b> .....	30
<b>9.1. Medición de variables.</b> .....	31
<b>10. ANALISIS ESTADISTICO DE LOS DATOS RECOLECTADOS</b> .....	32
<b>11. ANALISIS DE LAS PROPUESTAS DE INTERVENCIÓN</b> .....	35
<b>11.1. Análisis entrevista a usuarios.</b> .....	35
<b>11.2. Análisis entrevista a constructores.</b> .....	36
<b>11.3. Análisis entrevista a ente gubernamental.</b> .....	37
<b>12. GUÍA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE ELEMENTOS MÍNIMOS REQUERIDOS EN INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA PARA LAS VIVIENDAS URBANAS DE INTERÉS SOCIAL Y PRIORITARIO DE ESTRATO 1 Y 2 EN BOGOTÁ</b> .....	39
<b>13. CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN</b> .....	40
<b>14. LISTA DE REFERENCIAS</b> .....	44

## LISTA DE GRAFICAS

Grafica 1. Cambios en el nivel de actividad según sector en América Latina. ....	8
Grafica 2. Medidas adoptadas por los empleadores .....	11
Grafica 3. Crecimiento poblacional en Bogotá .....	13
Grafica 4. Déficit Habitacional .....	22
Grafica 5. Distribución y crecimiento anual 2017. ....	22
Grafica 6. Distribución porcentual de personas por estrato que tienen acceso a internet .....	23
Grafica 7. Valoración porcentual de los resultados de las entrevistas usuarios .....	32
Grafica 8. Nube de palabras usuarios.....	32
<i>Grafica 9. Valoración porcentual de los resultados de las entrevistas a constructores.....</i>	<i>33</i>
<i>Grafica 10. Nube de palabras constructor.....</i>	<i>33</i>
Grafica 11. Valoración porcentual de los resultados de las entrevistas ente gubernamental .....	34
Grafica 12. Nube de palabras ente gubernamental.....	34
Grafica 13. Guía.....	39

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Situación de la tenencia de la vivienda por hogares según localidad.....	15
Tabla 2. Variables definición operacional.....	29
Tabla 3. Variables o instrumentos para recolección de datos. ....	31

## LISTA DE ANEXOS

Tabla 1. Situación de la tenencia de la vivienda por hogares según localidad.....	15
Tabla 2. Variables definición operacional.....	29
Tabla 3. Variables o instrumentos para recolección de datos. ....	31

## 1. INTRODUCCIÓN

El desarrollo del trabajo de investigación parte del estudio de la problemática existente en el país y para este caso puntual en Bogotá, en donde el enfoque es analizar la conectividad a internet en las viviendas de interés social y prioritario como efecto de la pandemia generada por el virus Covid 19.

Transversal a lo anterior, se analiza los objetivos de desarrollo sostenible propuestos por la ONU en especial los relacionados con la Educación de Calidad (ODS 4), el Trabajo Decente (ODS 8), la Reducción de las Desigualdades (ODS 10), el estímulo para el crecimiento de Ciudades y Comunidades Sostenibles (ODS 11). Esta investigación puede ser un aporte para estructurar de la mejor manera las herramientas para mitigar esta problemática.

La economía del país depende en gran medida del sector de la construcción; el Estado desarrolla en cada periodo electivo planes de desarrollo para urbanizar y planificar las ciudades. En los últimos años la construcción de vivienda de interés social y prioritario ha superado los toques de ventas, este sector tiene gran demanda y según los informes periódicos de Camacol, el 2020 se incrementaron las ventas en un 12%, es decir 43.244 unidades de vivienda. Con las variables presentadas anteriormente, el grupo de investigación de la universidad EAN propone desarrollar una Guía de implementación que puede integrar las necesidades del usuario, las normas vigentes exigibles al constructor y los requerimientos que debe aportar el ente gubernamental. Con la visión de estas 3 posiciones se propone un documento guía incluyente y estratégico.

El propósito del marco teórico se concentra en delimitar la población objeto de estudio, se analizan varias normativas de habitabilidad, los estándares mínimos requeridos para la vivienda digna y se concluye que el déficit en Colombia es relevante, ya que, más de un tercio de la población vive en déficit habitacional, es decir más de 18 millones de personas que equivalen al 36,59% del total de la población. Por otra parte, se desarrolla en análisis del déficit de la brecha tecnológica y el efecto generado por la pandemia del Covid 19 en donde la población de estudio de estratos 1 y 2 tuvo que trasladar varias actividades a

su hogar generando nuevos conceptos como el teleestudio y teletrabajo que van ligados directamente con la capacidad y soporte de la infraestructura para garantizar la conectividad a internet.

El resultado del proceso de investigación es crear una guía de conocimiento que servirá al Estado, constructores y usuarios, a identificar unas condiciones mínimas requeridas para garantizar la conectividad a internet en las viviendas de estrato 1 y 2. La guía es un documento descriptivo (cualitativa), la propuesta es desarrollar una metodología que corresponde a una Investigación Correlacional.

Los hallazgos encontrados al realizar la muestra por medio de una entrevista a un grupo de usuarios, constructores y ente gubernamental, arrojan datos claves para la investigación. La posición del usuario entrevistado concluye que el servicio de internet prestado es deficiente, de poca cobertura y costoso, este grupo solicita desde su visión, que el servicio sea gratuito. La posición del constructor entrevistado arroja varios elementos de estudio, este grupo debe cumplir toda la reglamentación vigente en infraestructura, sin embargo, menciona que no es suficiente si el usuario por una parte no cuenta con los recursos para acceder al servicio de internet y por otra parte se debe hacer obras de infraestructura importantes a nivel urbano. Los constructores desde su posición opinan que el servicio de internet debería ser gratuito y solicitan que el Estado dentro de sus planes de gobierno establezca un presupuesto para mejorar la infraestructura y así lograr la conectividad a internet y propone que el Estado provea de manera gratuita un servicio de internet satelital. Para finalizar se entrevista al ente gubernamental el cual desde su perspectiva informa que toda la reglamentación normativa se encuentra regulada y aplicada para los desarrollos urbanos existentes en este momento y para el caso puntual de la conectividad a internet, regulada bajo la norma Ritel en el 20219, propone realizar una evaluación de seguimiento para verificar si esta normativa está cumpliendo con los requisitos básicos que solicita la población de estudio.

La guía para la implementación de elementos mínimos requeridos en infraestructura tecnológica para las viviendas urbanas de interés social y prioritario de estratos 1 y 2 sería un mecanismo efectivo para consolidar los requerimientos de cada uno de los sectores analizados.

## 2. RESUMEN

La situación actual de pandemia, causada por el virus Covid-19 puso en evidencia el déficit de conectividad en muchos hogares colombianos de los estratos 1 y 2 donde para niños y adultos hacer sus actividades cotidianas como estudiar y trabajar son todo un desafío, por las precarias condiciones en las que habitan, es por ello que la investigación se centra en conocer de manera certera antecedentes y situación actual de las viviendas urbanas de interés social y prioritario de estratos 1 y 2 en la ciudad de Bogotá para que una vez identificadas las necesidades tecnológicas de esta población se formule una guía para la implementación de los elementos mínimos requeridos en infraestructura tecnológica.

De esta forma se realizarán entrevistas, tanto a residentes de las zonas anteriormente mencionadas como a los constructores y ente gubernamental, para definir los requerimientos mínimos en temas de conectividad tecnológica que debe cumplir la guía propuesta, contrastando con la normatividad vigente.

**Palabras claves:** Infraestructura tecnológica, vivienda de interés social y prioritario, comunidades sostenibles, internacionalización, reducción de las desigualdades.

### **Abstract**

The current pandemic situation caused by the Covid-19 virus highlighted the connectivity deficit in many Colombian households in strata 1 and 2, where for children and adults, daily activities such as studying and working are a challenge, due to the precarious conditions in which they live, This is why the research is focused on knowing the background and current situation of urban social and priority housing of strata 1 and 2 in the Bogotá's city, so that once the technological needs of this population are identified, a guide for the implementation of the minimum elements required in technological infrastructure is formulated.

In this way, interviews will be conducted with residents of the aforementioned areas as well as with the builders and Government entity, to define the minimum requirements in terms of technological connectivity that the proposed guide must comply with, contrasting with the current regulations.

**Key words:** Technological infrastructure, priority and social housing, sustainable communities, internationalization, reduction of inequalities.

### 3. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Partiendo desde un ámbito nacional y centrando el análisis en la ciudad de Bogotá, para el desarrollo del presente trabajo investigativo, se han fijado dos ejes medulares sobre los cuales se determinará el curso de las actividades de búsqueda de información y análisis: *La vivienda de interés social y prioritario y el desarrollo tecnológico.*

Los antecedentes permitirán aclarar del tema central que ha motivado la investigación, y que para concepto de los autores constituyen una problemática reciente, cuya coyuntura requiere especial atención. Además, desde la perspectiva de la sostenibilidad, el dilema de la conectividad en tiempos de pandemia, es un problema que cobija dentro del espectro de las dimensiones sociales e institucionales que rigen los Objetivos de Desarrollo Sostenible propuestos por la Organización de las Naciones Unidas (2015), específicamente aquellos relacionados a la Educación de Calidad (ODS 4), el Trabajo Decente (ODS 8), la Reducción de las Desigualdades (ODS 10) y el estímulo para el crecimiento de Ciudades y Comunidades Sostenibles (ODS 11); por lo que se espera que como resultado del proyecto de investigación, se obtenga un aporte significativo para el desarrollo sostenible del país.

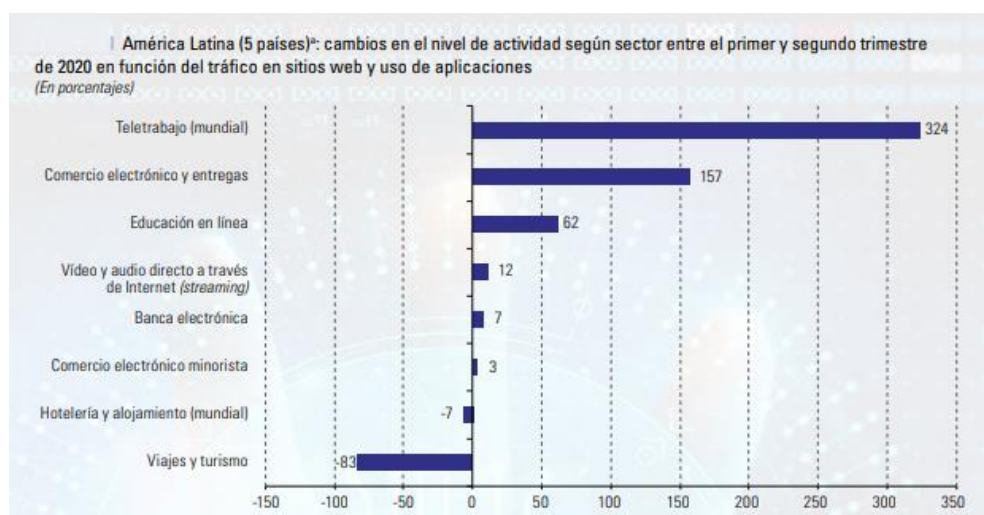
El surgimiento del virus SARS-CoV-2, dejó al descubierto grandes falencias en la capacidad tecnológica de algunos países, así como importantes brechas sociales evidentes ante la exigencia de la nueva realidad dictaminada por la pandemia. Desde la perspectiva de la educación y la niñez, por ejemplo, según información recopilada por la UNESCO (2020), la mitad del total de los alumnos en el mundo (unos 826 millones de estudiantes), que no pueden asistir a la escuela debido a la pandemia, no tienen acceso a una computadora en el hogar y el 43 % (706 millones) no tienen internet. A escala mundial, al menos 1 500 millones de estudiantes y 63 millones de docentes de enseñanza primaria y secundaria se

ven afectados por el trastorno sin precedentes causado por la pandemia de COVID-19, que ha conllevado el cierre de las escuelas en 191 países.

Según información de la CEPAL (2020), en América Latina, un 45% de la población trabajadora dejó de asistir a su lugar de trabajo durante el pico más alto de la pandemia y al mismo tiempo, el tráfico en sitios web y el uso de aplicaciones de teletrabajo, educación en línea y compras en línea revelan un significativo aumento del uso de soluciones digitales.

Entre el primer y segundo trimestre de 2020, el uso de soluciones de teletrabajo aumentó un 324% y la educación en línea, más del 60%, tal como se muestra a continuación:

*Grafica 1. Cambios en el nivel de actividad según sector en América Latina.*



Fuente: 7° Informe especial COVID19 – CEPAL (Ago. 2020).

Colombia no ha sido la excepción en implementar el trabajo en forma remota evidenciándose que muchas de las personas no cuentan con las habilidades, el equipo o la conectividad necesarios, además, con casos en los que no existen suficientes condiciones para trabajar en casa, sea porque el espacio no es adecuado o simplemente no supe las necesidades mínimas requeridas.

Las nuevas brechas sociales evidenciadas por la pandemia ameritan especial atención, no sólo de las instituciones y los gobernantes, sino también de la sociedad en general, de la academia y de las organizaciones sociales. Encontrar el equilibrio entre el derecho a la



vivienda digna, el derecho a la educación y al trabajo desde el punto de vista de la tecnología a la luz de la nueva realidad post COVID19, es el propósito de este trabajo investigativo.

### **3.1. Antecedentes sobre políticas y desarrollo tecnológico**

De acuerdo con la ley 1450 de 2011 que contempla el plan nacional de desarrollo 2010-2014 en su artículo 58, el objetivo era reducir la brecha digital masificando planes de internet social para usuarios de estratos socioeconómicos 1 y 2 donde incluyo beneficiarios de 100.000 viviendas y proyectos de interés social y prioritario (VISP) (Portal Ministerio de la tecnología de la información de las comunicaciones, S.F).

Entre junio y diciembre de 2012, 17 prestadores de Redes y Servicios de Telecomunicaciones (PRST) iniciaron la ejecución del esquema logrando beneficiar 1.066.431 hogares lo que representa \$17.439 millones. De enero a marzo de 2013 los beneficiarios fueron 1.117.254 hogares por un valor de \$16.352 millones (Portal Ministerio de la tecnología de la información de las comunicaciones, S.F).

En el 2013, el Ministerio de la tecnología de la información de las comunicaciones presenta un proyecto de conexiones digitales de Redes de acceso “última milla” para la masificación de accesos de banda ancha en viviendas de interés prioritario (VIP), hogares en estratos 1 y 2 donde mencionan los parámetros del acceso a internet fijo, velocidad efectiva mínima y otros aspectos establecidos en la Resolución 2352 de 2010 de la Comisión de Regulación de Comunicaciones, este proyecto incluye instituciones públicas y puntos vive digital, allí clasifica a Bogotá en la zona 8 donde estiman 100 accesos obligatorios en hogares de estrato 1 y 2, 105 accesos a VIP y 1 acceso a proyecto de VIP, el cronograma menciona que entre 11-34 meses debe operar la red y el servicio de Banda Ancha del 100% de los accesos adicionales a instalar, bajo las condiciones de calidad y niveles de servicio exigidos. En cuanto a la tarifa básica para estos beneficiarios definen que los precios del servicio a internet van en línea con la capacidad y disponibilidad de pago, es decir que los potenciales usuarios de VIP pagarían \$6.400, hogares estrato 1 pagarían \$12.400 y hogares de estrato 2 pagarían \$17.300 (Portal Ministerio de la tecnología de la información de las comunicaciones, 2013).

Al finalizar el año 2014, 2 millones de hogares de estratos 1 y 2 contaban con el servicio de acceso fijo a internet de banda ancha (Portal Ministerio de la tecnología de la información de las comunicaciones, S.F).

A partir del año 2018 en la resolución CRC 5405 “Reglamento interno de telecomunicaciones, viviendas para un futuro conectado” menciona las características mínimas de la infraestructura soporte (responsabilidad del constructor) e infraestructura consumible (responsabilidad del operador) en viviendas de copropiedad o propiedad horizontal para garantizar la libre elección de operador por parte de los usuarios y la prestación de los servicios para el desarrollo digital del país. Esta resolución menciona un hogar inteligente es decir que cuenta con la infraestructura necesaria que permita la demanda de servicios digitales de acuerdo con las necesidades y gustos del usuario.

Según el DANE durante el año 2018, el 88% de los hogares de la ciudad de Bogotá, cuenta con acceso a internet posicionándola como líder en materia de conectividad (Alcaldía de Bogotá, 2018).

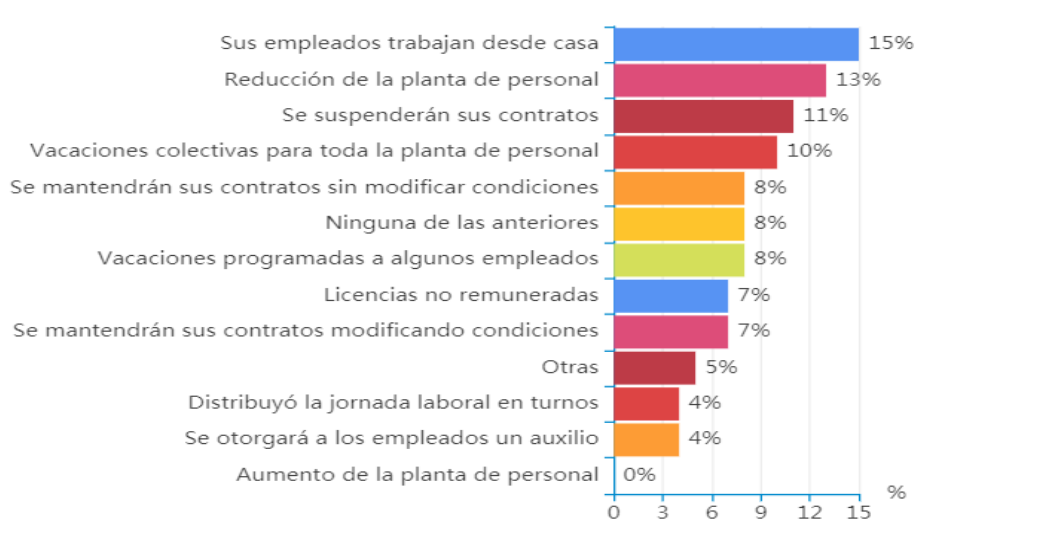
En el año 2019, el Ministerio TIC abre proceso de licitación para un proyecto cuyo objetivo es conectar a 200.000 hogares de estrato 1 y 2 que hace parte de la “Última milla” donde el enfoque en zonas urbanas, es fortalecer la oferta del servicio de internet tanto fijo como móvil, entre otros servicios y en las zonas rurales se habla de dos fases, la primera consiste en el acceso comunitario de internet a 1.000 centros poblados y en la segunda fase conectar hasta 10.000 centros poblados del país. En este año el Ministerio TIC abre otro proceso licitatorio “Conexiones para la equidad” proyecto que busca llevar internet a 52.000 viviendas de interés social y prioritario con una inversión de \$36.000 millones (Portal Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, 2019).

El programa “Última milla” comprende cinco proyectos cuyo objetivo fue conectar a internet a cerca de 500.000 hogares de estrato 1 y 2, como también a viviendas de interés social y prioritario con tarifas preferenciales (Portal Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, 2019).

A mediados de marzo del año 2020 con la aparición del virus COVID-19 convirtiéndose en pandemia, el servicio de internet pasó a ser un servicio de primera necesidad en ocasiones el único medio de comunicación y forma de trabajo; por lo cual Ministerio TIC en conjunto con el operador Claro (2020), establecieron una tarifa denominada social entre \$8.000 y \$9.000 para los hogares de estratos 1 y 2 en diferentes lugares del país.

Dentro del marco de la “nueva normalidad” una de las mayores medidas adoptadas por los empleadores con su planta de personal es el trabajo en casa de acuerdo con la información del observatorio de la cámara de comercio de Bogotá (S.F).

*Grafica 2. Medidas adoptadas por los empleadores*



Recuperado de: <https://www.ccb.org.co/observatorio/Economia/Economia-dinamica-incluyente-e-innovadora>

### **3.2. Antecedentes sobre la vivienda de interés social y prioritario en Colombia**

Según datos históricos del Banco de la Republica de Colombia (2019), los antecedentes sobre la política de las viviendas de interés social en Colombia datan del año 1939, durante la época conocida como la Gran Pausa, en la que se creó el Instituto de Crédito Territorial (ITC), el cual por espacio de más de 50 años hasta 1991 fue el órgano centralizador del financiamiento, la construcción y la asignación de la vivienda social en el país. Si bien esta entidad impulsada en un principio por el presidente Alfonso López

Pumarejo (el cual no lo alcanzó a ver materializado en su periodo), fue un gran propulsor para garantizar el derecho a la vivienda de comunidades de escasos recursos, durante el transcurso de los años y del trajín de los gobiernos de turno, sufrió una gran decadencia administrativa que le significó una pérdida de confianza popular e institucional. La calidad de las viviendas, y las irregularidades en los procesos de asignación y de financiación, obligaron a reevaluar el papel del entonces ITC, lo que culminaría con su cierre en el año de 1991. Según la Red Cultural del Banco de la República, al inicio de los años ochenta, el programa “Casa sin cuota inicial” mostró profundos cambios y grandes fisuras en la actividad del ICT. Las soluciones, por motivos económicos y políticos, se alejaron de las propuestas misionales desarrolladas por el Instituto. El ICT, luego de 42 años de existencia, liquidó su actuación en 1991 y fue reemplazado por el Instituto Nacional de Vivienda de Interés Social y Reforma Urbana, INURBE (1991).

La vivienda de interés social VIS cobró una nueva relevancia con los cambios geopolíticos que se alinearon con la nueva constitución de 1991. Según un estudio de la Universidad del Rosario (2007), a partir de 1991 se presentaron cambios importantes en el sistema de financiamiento y en la política de vivienda estatal. Por un lado, la Constitución dejó establecido el derecho a la vivienda digna y, por otra parte, las herramientas financieras para otorgar créditos de este tipo habían mejorado el volumen de recursos disponibles para los usuarios y habían reducido el nivel de morosidad. Paulatinamente, el Estado desmontó su modelo de corte asistencialista y se estableció una política de financiamiento a través de las corporaciones de ahorro y vivienda y de otros intermediarios financieros que entraron a competir en el mercado de crédito hipotecario.

Sin embargo, los cambios en el modelo de crecimiento económico, las reformas financieras, las fluctuaciones de la tasa de interés y los ajustes en el cálculo de lo que entonces en esa época se denominó UPAC (unidad de poder adquisitivo constante) llevaron al colapso de este sistema de financiamiento de vivienda al finalizar la década de 1990, obligando a que el estado reestructurara la política de vivienda social en Colombia.

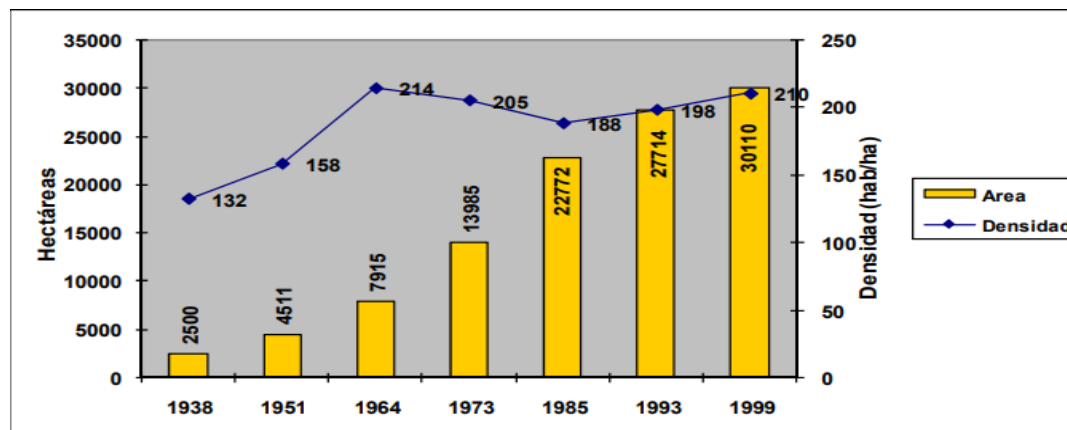
El concepto de Vivienda de Interés Prioritario nace a partir de la ley 1537 de 2012 como una iniciativa del gobierno nacional con fin de promover apoyo y recursos por medio de subsidios para incentivar el acceso a la vivienda de interés prioritario la cual se puede

adquirir por un valor máximo es de 70 salarios mínimos legales vigentes (SMLV) y la vivienda de interés social se puede adquirir por un valor máximo es de 135 salarios mínimos legales vigentes (SMLV).

### 3.3. El crecimiento poblacional, caso Bogotá

Aunado a las falencias en la política pública, el crecimiento poblacional urbano en Colombia también ha sido un factor relevante de la demanda de vivienda de interés social y por ende de las fluctuaciones en el sistema económico y de financiamiento. En Colombia según Gousset (1998), se experimentó durante el siglo XX una transformación que convirtió al país en una nación con tasas de urbanización y población urbana superiores al 75%. Este crecimiento desmesurado, alentado por la violencia y otros factores suburbanos; así como la falta de planificación, generaron que a finales de los años 90 la distribución y calidad de la vivienda de interés social se convirtiera en una política de estado. Por ejemplo, desde la creación del ITC, hasta la fallida terminación del INURBE (1991), sólo en Bogotá el crecimiento poblacional varió de forma importante como se muestra en el siguiente gráfico:

Grafica 3. Crecimiento poblacional en Bogotá



**Fuente:** Jair Preciado. Revista Científica. 2004. Pág. 128

La huella urbana en la capital colombiana ha crecido de manera significativa, según información otorgada por la Alcaldía Distrital (2018), el proceso de expansión de Bogotá se convirtió en una realidad regional al trasladarse hacia los municipios de la sabana, sin embargo, ha dado de manera desordenada y poco eficiente, desde el punto de vista social y

ambiental. Los municipios de la región, con una población cercana a los 2 millones de habitantes, han ocupado un total de 27.309 hectáreas de suelo; en contraste, Bogotá alberga una población 4 veces mayor en un área apenas 1,3 veces más grande que la de los municipios (36.143. hectáreas). Este crecimiento se explica, especialmente, por lo sucedido en los municipios del norte de la Sabana. Los casos más importantes son los de Sopó, que multiplicó su huella en cerca de 13 veces; Tocancipá que lo hizo cerca de 19 veces; Tenjo, 22 veces; y La Calera, 24 veces. Chía y Soacha, multiplicaron por 3 y 1,8 veces su huella urbana respectivamente. Ese mismo crecimiento desde el año 2000 a la fecha no ha ido disminuyendo, e inclusive se ha superado debido en gran parte al fenómeno migratorio de la población venezolana a Colombia.

### **3.4. El problema de la expansión urbana, sin tierras**

Uno de los principales factores, asociados al crecimiento poblacional, es la carencia de tierra urbanizable y el alto costo de esta, lo cual ha incidido en el crónico déficit de este sector en la capital del país. Esta situación conlleva la proliferación de asentamientos subnormales. Por ejemplo, entre 1985 y 1993 una oleada de población rural llegó a Bogotá, albergándose en las localidades de Bosa, Suba, Usme y Ciudad Bolívar. La mayor concentración de asentamientos ilegales se presenta entonces en las localidades de Suba y Ciudad Bolívar, con 620 asentamientos para un total de 4.390 hectáreas. Estas dos localidades presentan una situación de riesgo para unas 375.000 personas

Según Preciado (2008), la tierra apta para urbanizar las ciudades más grandes es escasa y tiene altos costos, las zonas planas son las más viables para construir vivienda, por ello las ciudades muchas veces crecen sobre zonas de producción agrícola, y un metro cuadrado de tierra destinada a urbanización es hasta 100 veces más costosa que la tierra destinada a la agricultura. En Bogotá existe entonces una coyuntura social, en el que se ha delimitado un gran déficit de viviendas.

Tabla 1. Situación de la tenencia de la vivienda por hogares según localidad

Nombre de la Localidad	Número de Hogares	Número de Viviendas	Déficit de Vivienda	% de Hogares con Vivienda	No. de Hogares por vivienda
Usaquén	129.025	107.896	21.129	83,6%	1,2
Chapinero	39.078	35.064	4.014	89,7%	1,1
Santa Fé	31.198	20.656	10.542	66,2%	1,5
San Cristóbal	98.675	64.402	34.273	65,3%	1,5
Usme	66.792	47.949	18.843	71,8%	1,4
Tunjuelito	58.780	31.255	27.525	53,2%	1,9
Bosa	228.185	84.864	143.321	37,2%	2,7
Kennedy	177.616	141.775	35.841	79,8%	1,3
Fontibón	83.191	53.709	29.482	64,6%	1,5
Engativá	196.431	137.673	58.758	70,1%	1,4
Suba	213.159	164.875	48.284	77,3%	1,3
Barrios Unidos	50.154	34.167	15.987	68,1%	1,5
Teusaquillo	39.232	33.838	5.394	86,2%	1,2
Los Mártires	25.841	17.985	7.856	69,6%	1,4
Antonio Nariño	26.871	16.240	10.631	60,4%	1,7
Puente Aranda	68.265	41.715	26.550	61,1%	1,6
La Candelaria	7.558	4.798	2.760	63,5%	1,6
Rafael Uribe	95.664	55.959	39.705	58,5%	1,7
Ciudad Bolívar	145.254	108.669	36.585	74,8%	1,3

Recuperado de:

<http://www.institutodeestudiosurbanos.info/descargasdocs/eventos/seminarios-de-investigacion-urbano-regional-aciur/memorias-vii-seminario-aciur-2008/mesa-10/213-crecimiento-urbano-pobreza-y-medio-ambiente-en-bogota-los-efectos-socio-ambientales/file>

Para Escallón C. (2012), los principales problemas de la vivienda de interés social en Colombia es la ausencia y desencuentros entre los actores vinculados a la gestión, insuficiencia, inflexibilidad, poca pertenencia y baja calidad de la vivienda ofrecida, y a los desaciertos e inequidades en la aplicación de los recursos, impactando negativamente en la construcción de un hábitat de calidad. Según la autora, una óptima reconfiguración de la política de vivienda en Colombia debe girar en torno a cuatro principios generales que son la Vivienda diversa y flexible, Vivienda suficiente y con calidad, Vivienda que construye ciudad y Gestión Integral, articulada y diversa.

En la actualidad, las Viviendas de Interés social y prioritario se construyen de acuerdo a requisitos y normas de infraestructura física ya determinadas; sin embargo, la discusión que ha traído la pandemia sobre las brechas sociales respecto al acceso a la tecnología hace pensar que la conectividad debe ser un requisito imprescindible para las comunidades más afectadas por esa desigualdad.

## **4. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Es posible desarrollar una guía base para que los constructores conozcan e implementen los elementos mínimos requeridos en infraestructura tecnológica para las viviendas urbanas estrato 1 y 2 de interés social y prioritario de la ciudad de Bogotá?

## **5. OBJETIVOS**

### **5.1. Objetivo general**

Identificar los elementos mínimos requeridos en infraestructura tecnológica para las viviendas urbanas de interés social y prioritario estrato 1 y 2 de la ciudad de Bogotá para el periodo 2021-2025 con el fin de crear una guía base que ayude a los constructores a conocer e implementar las necesidades de los usuarios.

### **5.2. Objetivos específicos**

- Identificar las viviendas de interés social y prioritario en Bogotá que no cuentan con acceso a servicios de conectividad tecnológica a través de los registros públicos, con el fin de establecer el estado actual.
- Diseñar y aplicar un instrumento tipo entrevista para los constructores y residentes de viviendas de interés social y prioritario estratos 1 y 2 para conocer los diferentes elementos en infraestructura tecnológica en la ciudad de Bogotá.
- Analizar las necesidades y requerimientos de los usuarios y constructores con el fin de alinear los requerimientos de las viviendas de interés social y prioritario estratos 1 y 2 de la ciudad de Bogotá con las políticas del ente gubernamental.
- Establecer los factores que se tendrán en cuenta para la elaboración de la guía para que los constructores la tomen como base e implementen, y así reducir la brecha de conectividad tecnológica.



## 6. JUSTIFICACIÓN

Crear una guía de implementación de elementos mínimos requeridos en infraestructura tecnológica para las viviendas de interés social y prioritario para los estratos 1 y 2 nace de realizar el análisis del comportamiento y crecimiento que ha tenido este tema a través del tiempo, y como hoy en día, este nicho es uno de los principales motores de la economía nacional.

Desde la implementación de la ley 1537 del año 2012, el gobierno nacional ha dispuesto varios planes de subsidios para que la población de estratos 1 y 2 pueda acceder a una vivienda digna. El ministerio de Vivienda pública al inicio de cada año, las condiciones de los subsidios, montos y cupos disponibles para que la población pueda postularse y acceder a este beneficio. Por una parte, se puede encontrar los subsidios Mi Casa Ya y por otra parte los subsidios de las cajas de compensación. Esta iniciativa del gobierno ha incentivado un incremento sustancial en las ventas de Vivienda de Interés social y prioritario.

Paralelo a este plan de Gobierno, están los planes de desarrollo para urbanizar nuevas zonas de la ciudad con un porcentaje de Vivienda de Interés social y prioritario. (*Alcaldía de Bogotá (2020). Proceso de revisión del plan de ordenamiento territorial de Bogotá D. C. Documento de Diagnóstico 2020*). Según el informe emitido por Camacol Bogotá, el 2020 fue “un año histórico para la producción”, se incrementaron las ventas en un 12% con respecto al año anterior, para un total de 43.244 unidades. Es así como en el segundo semestre del 2020 se han visto unos resultados en ventas que han superado los topes históricos en la compra de vivienda de interés social y prioritario, (Periódico el Tiempo, 2021).

El desarrollo del sector y la situación actual generada por la pandemia hace visible la necesidad de analizar el desarrollo tecnológico; factores que han motivado al equipo investigador de la Universidad EAN a realizar una Guía de implementación que puede integrar las normas vigentes exigibles al constructor y las necesidades del usuario para generar un elemento único que permita consolidar las diferentes variables para que la

Vivienda de Interés social y prioritaria tengan la infraestructura tecnológica requerida y dé respuesta a las necesidades de la población objeto de estudio.

Para la creación de la Guía se aplicará entrevistas al constructor, al usuario de vivienda de estrato 1 y 2 y al ente gubernamental con el fin de identificar sus necesidades y falencias de conectividad tecnológica.

El documento está enfocado en los siguientes lineamientos:

Campo de investigación: **Emprendimiento y Gerencia**

Grupo de investigación: **Entrepreneurship Group**

Línea de investigación: **Emprendimiento Sostenible**

## **7. MARCO TEÓRICO**

De acuerdo a la problemática planteada anteriormente, y teniendo en cuenta la justificación del proyecto de investigación; el presente marco teórico pretende fundamentar el objeto de estudio bajo algunos parámetros y perspectivas ofrecidas por otros investigadores y académicos, alineando la base teórica con la información puntual de algunas organizaciones internacionales, así como de otras entidades públicas de Colombia, que ofrecen información relevante relacionada a la demanda de las viviendas de interés social y prioritario y a la brecha digital que enfrentan sus habitantes de los estratos 1 y 2 para acceder a recursos tecnológicos y conectividad.

Uno de los puntos primordiales para encaminar el curso de la investigación hacia la construcción de una guía que permita identificar los requisitos de infraestructura tecnológica para viviendas de interés social y prioritario en estratos más críticos, es el de la caracterización demográfica, dentro de la cual se enmarca la población objeto de estudio y cuyas necesidades determinarán el eje central para construir la guía.

Sobre el tópico de la vivienda de interés social específicamente; Pérez A. (*“El diseño de la vivienda de interés social. La satisfacción de las necesidades y expectativas del*

*usuario*”, 2016), defiende que esta constituye uno de los ejes más importantes en la planificación urbana en la actualidad; una vivienda adecuadamente diseñada en función de las características, necesidades y expectativas de los usuarios, su entorno y la relación con la ciudad, resulta esencial para el desarrollo psicológico y social, favorece la sustentabilidad urbana y contribuye a elevar el bienestar con un menor costo futuro, reduciendo a la vez el impacto ambiental. Sin embargo, los modelos para la gestión de la vivienda de interés social y prioritario que han predominado en América Latina durante las últimas décadas generan soluciones orientadas hacia los aspectos cuantitativos, mientras que la calidad, y particularmente la del diseño, son subvaloradas. Por lo que se deduce que la econometría supera la dignidad y el bienestar de la población.

Sin embargo, son otros los datos, que reafirman que atender las necesidades de las poblaciones marginales, ayuda a disminuir el crecimiento desaforado de los círculos de miseria en las ciudades (Baena & Olaya, 2013), citando a Pizano (2005), en Colombia la imposibilidad de ofrecer soluciones de vivienda favorable en barrios marginados, generan una carga económica de desmarginalización 6.5 veces mayor que el costo mismo de la vivienda formal; además de factores como la inseguridad y la paralización de la sostenibilidad de los asentamientos urbanos y la competitividad del país.

Sobre la base de este sustento, se entiende entonces que una vivienda de interés social y prioritario con servicios integrales ofrece no sólo soluciones particulares, sino universales que atañen a toda la sociedad, y es aquí donde radica la relevancia de la presente investigación.

Dentro del propósito de este marco teórico, se enmarca la necesidad de delimitar la población objeto de estudio por ello es necesario definir el concepto de Déficit Habitacional como un indicador universal que, según la Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos (2015), se define como *“el conjunto de carencias o precariedad en la vivienda y las condiciones del entorno que determinan las condiciones en que habita la población en un territorio determinado”*. Este índice en Colombia es relevante, ya que según el Diario Portafolio (2020), más de un tercio de la población vive en déficit habitacional, es decir más de 18 millones de personas que equivalen al 36,59% del total de la población.

Pero para entender el impacto de la brecha tecnológica latente en los estratos marginados, específicamente en las soluciones de vivienda social, es importante además ahondar en el concepto de las Naciones Unidas, que resume que el derecho a la vivienda va más allá de unos requisitos físicos y se debe profundizar en garantizar educación, empleo y acceso a la tecnología.

Según la ONU (2015):

*“Entender el déficit de forma integral, significa reconocer las variables que inciden en la calidad de la vivienda y hábitat, de forma que potencien el desarrollo de sus habitantes. La falta de una de las variables es considerada parte del déficit, por lo que el déficit de vivienda no es un simple desajuste en el mercado habitacional, o consecuencia de diferencias técnicas, organizativas o de diseño en la producción de viviendas; su explicación debe referirse estructuralmente a otras carencias como las referidas al empleo y al ingreso, que inciden en su determinación causal, impidiendo que gran parte de la población, pueda pagar los altos costos de la vivienda y de sus elementos componentes: tierra, materiales de construcción, fuerza de trabajo, financiamiento y TECNOLOGÍA”.*

De acuerdo a la información recogida por Portafolio (2020), son más de 3,5 millones las familias que afrontan la pandemia en condiciones de hacinamiento o de peligro estructural; pero además según información del DANE (2018), recogida por el diario El Tiempo, apenas la mitad de las viviendas en Colombia tienen acceso a internet móvil o fijo, específicamente en Bogotá, de las 2'523.519 viviendas, el 25,26% correspondiente a 637.523 viviendas no tienen acceso a internet. Para el último semestre de 2019, según cifras del Ministerio de Vivienda, se iniciaron obras de 30.149 viviendas entre casas y apartamentos; este número, 14.047 fueron unidades de proyectos de Vivienda de Interés Social (VIS), presentando una oferta que no responde a la precariedad que, según las cifras anteriores, varios colombianos viven en estos tiempos de pandemia.

Con el fin de determinar las necesidades básicas a cubrir en la construcción de vivienda de interés social y prioritario, se pueden usar y correlacionar los Indicadores de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) propuestos por la Comisión Económica para

América Latina y el Caribe (Cepal) y aplicados en Colombia por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE, 2018). Este estándar, identifica aspectos relacionados con la dignidad de la vivienda, de los cuales se destaca uno en especial que está relacionado al acceso a la educación y a los ingresos económicos:

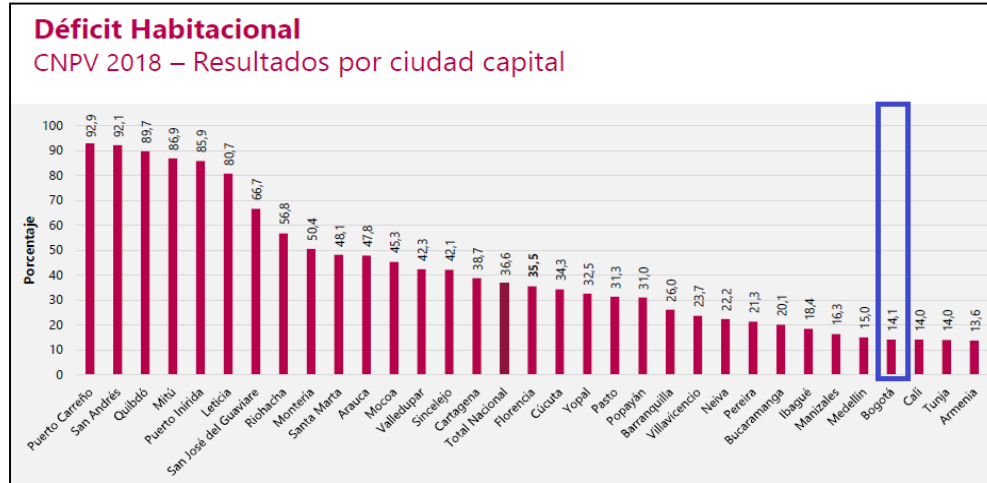
- Viviendas con hacinamiento, viviendas con servicios públicos inadecuados y viviendas con alta dependencia económica y viviendas con niños en edad escolar que no asisten a la escuela.

Según el DANE (2018), mide la satisfacción de necesidades de trabajo en adultos jefes de hogar y educativas mínimas para la población infantil y considera las viviendas con, por lo menos, un niño mayor de 6 años y menor de 12, pariente del jefe de hogar y que no asista a un centro de educación formal. Dado que cada uno de los indicadores se refiere a necesidades básicas de diferente tipo, a partir de ellos se constituye uno compuesto, que clasifica como pobre o con NBI aquellos hogares que estén, al menos, en una de las situaciones de carencia expresada por los indicadores simples y en situación de miseria los hogares que tengan dos o más de los indicadores simples de necesidades básicas insatisfechas.

Es por esto que se deduce que sobre la base de los indicadores NBI en Bogotá, se puede identificar la población de estratos 1 y 2 en alto peligro de vulnerabilidad económica que no cuenta con acceso a la educación, al trabajo formal y la cual cuenta con alta demanda de sustento. La información suministrada por el DANE (2018) muestra los siguientes resultados relacionados al déficit habitacional y la vivienda de interés social y prioritario de estratos 1 y 2 en la capital del país:

Según información del DANE (2018), de acuerdo los resultados con base en el Censo Nacional de Población y Vivienda 2018, Bogotá es una de las 4 ciudades principales del país con menor déficit habitacional.

Grafica 4. Déficit Habitacional



Fuente: DANE 2018. Censo Poblacional y Vivienda.

Sin embargo, a pesar de que el déficit habitacional es el menor del país, el mismo DANE registra que en Bogotá, más de la mitad de la población corresponde a los estratos 1 y 2, un equivalente del 50.2% del total de sus habitantes.

Grafica 5. Distribución y crecimiento anual 2017.

Estrato	2014	2017	Crecimiento Exponencial <sup>3</sup>
1	9,7%	8,8%	-2,0%
2	41,6%	41,4%	1,1%
3	36,6%	36,4%	1,1%
4	7,8%	8,9%	5,8%
5	2,7%	3,0%	5,2%
6	1,7%	1,5%	-2,9%
Total	100,0%	100,0%	1,3%

Fuente: DANE 2017, Encuesta Multipropósito.

Por otra parte, es de destacar que de esa población total en estratos 1 y 2, tan sólo el 6.50% de la población en estrato 1 tiene acceso a internet, mientras que en el estrato 2, sólo el 38,40% posee esta oportunidad:

Grafica 6. Distribución porcentual de personas por estrato que tienen acceso a internet

INFORMACIÓN PARA TODOS								Distribución porcentual de personas por estrato que tienen acceso a internet	
Programas	Estrato 1	Estrato 2	Estrato 3	Estrato 4	Estrato 5	Estrato 6	Sin Estrato / no sabe el estrato		
Aburrá Sur	2,70%	31,90%	42,30%	13,80%	8,10%	0,80%	0,30%		
Armenia	14,00%	26,50%	34,90%	11,20%	11,20%	1,70%	0,40%		
Barranquilla	24,30%	36,20%	22,60%	10,40%	3,20%	3,00%	0,10%		
<b>Bogotá</b>	<b>6,50%</b>	<b>38,40%</b>	36,80%	11,70%	3,70%	2,60%	0,10%		
Bucaramanga	11,70%	25,40%	33,20%	22,50%	3,90%	3,00%	0,30%		
Cali	14,20%	28,30%	34,00%	11,80%	8,60%	3,00%	0,10%		
Cartagena	19,90%	38,40%	27,50%	7,80%	3,60%	2,60%	0,30%		
Cúcuta	17,20%	42,20%	24,20%	13,80%	2,00%	0,30%	0,10%		
Ibagué	9,90%	46,40%	30,40%	10,50%	2,00%	0,40%	0,30%		

Fuente: DANE 2018

Se deduce entonces que de 7'743.955 de habitantes que tiene la capital del país, un aproximado de 3'887.465 viven en estratos 1 y 2. Y que, de esa población un 45% NO tiene acceso a internet, lo que equivale a una proporción de casi 437.000 familias.

Si se calcula que, del total de esa población, al menos la mitad puede acceder a viviendas VIS o VIP, se concluye que un aproximado de 218.000 familias podrían constituirse en la posible población beneficiaria del presente trabajo investigativo.

A partir de la información recopilada sobre la población objeto y los antecedentes relacionados a la brecha digital, es consecuente deducir que la pandemia del COVID19, ha ampliado las diferencias sociales y ha cambiado el paradigma del Déficit Habitacional, y por ende se requiere formular un nuevo sumario de requisitos para la población de estudio.

Una vez se establece la importancia y relevancia de la conectividad tecnológica en las viviendas de interés social y prioritario por el volumen de habitantes en estratos 1 y 2, se observa como a través del tiempo los gobernantes dentro de sus planes de desarrollo le han apostado a la conectividad de las regiones, puesto que reconocen que una sociedad con acceso a los diferentes servicios tecnológicos ofrecidos en el mercado, es una sociedad preparada para transformar el país desde diferentes frentes.

La tarea de conectar a Colombia con el mundo desde el internet no ha sido una tarea fácil, según Boletín Trimestral de las TIC (2019), las conexiones fijas a internet crecen de manera lenta, en ese mismo año se estableció 7'000.000 de accesos, solo 337.442 conexiones más que en el 2018, estas cifras ya eran alarmantes por sí solas dado que en su

gran mayoría estudiantes no podían desempeñar sus labores académicas por falta de estas herramientas, situación que se agudiza con la pandemia generada por el virus Covid-19 por el desplazamiento de trabajadores y estudiantes a la virtualidad sin un periodo de transición adecuado, puesto que el riesgo era alto y no había cabida para plazos, esto volcó a un sin número de nuevos usuarios, es de esta forma que Bogotá para finales del 2020 cuenta con 26,67 accesos fijos a Internet por cada 100 habitantes, cifras recolectadas por Revista Semana (2019) según fuente del Ministerio TIC.

Si bien es un logro que cada día más personas puedan acceder a internet desde sus hogares, la pregunta que surge es ¿Qué pasa con el 73,77 de habitantes que aún no tienen acceso a Internet en Bogotá?, esta respuesta tiene tantas variantes como se deseen, pero entre las principales se encuentran: preferencia de acceso móvil a fijo, falta de dispositivos como computador o Tablet, presupuesto ajustado en el hogar y por último infraestructura deficiente.

La meta del Gobierno, fijada en el Plan Nacional de Desarrollo (PND), es que a 2022, al menos el 70 % de la población (31,8 millones) tenga acceso a banda ancha de calidad, por ello la importancia de desarrollar una guía que sirva como instrumento tanto para los gobiernos como para los constructores que les permita conocer e implementar los requerimientos mínimos en materia de conectividad de los habitantes de estrato 1 y 2 de viviendas de interés social y prioritario.

Realizando una búsqueda en múltiples fuentes académicas se observa una gran cantidad de estudios sobre las ventajas de la conectividad, la incidencia de la tecnología de la información (TIC) en el PIB, estudios sobre diseños y satisfacción de las necesidades de los usuarios de viviendas de interés social, crecimiento poblacional, aplicación de nuevas normas urbanísticas y su repercusión en el sector, pero no la manera de integrar estos dos aspectos tan importantes como lo son: las necesidades reales de la población objeto de estudio en las viviendas de interés social y prioritario y la conectividad tecnológica.

Se plantea abarcar desde la normatividad vigente, la percepción de los usuarios y la experiencia de los constructores, la elaboración de la “Guía para la implementación de



elementos mínimos requeridos en infraestructura tecnológica para las viviendas urbanas de interés social y prioritario de estrato 1 y 2 en Bogotá”.

## **8. METODOLOGIA GENERAL O DE PRIMER NIVEL**

### **Enfoque, diseño de la investigación y alcance o tipo de estudio**

Para definir el enfoque de la investigación en el primer nivel, se hace necesario identificar, que el propósito final del presente esfuerzo académico es obtener un producto descriptivo, a manera de compendio, con requerimientos y requisitos, que servirán de guía al Estado, constructores y usuarios, a identificar unas condiciones mínimas de acceso a tecnologías, que sirvan de plataforma para la satisfacción de los derechos al trabajo digno y a la educación.

Las condiciones de una guía descriptiva (cualitativa), y de una fijación de límites mínimos respecto de unos estándares establecidos; se define que la metodología a desarrollar en el primer nivel corresponde a una Investigación Correlacional.

### **Investigación correlacional**

Partiendo del problema planteado que consiste en desarrollar una guía base para que los constructores conozcan e implementen los elementos mínimos requeridos en infraestructura tecnológica para las viviendas urbanas de estrato 1 y 2 de interés social y prioritario de la ciudad de Bogotá, el enfoque de la metodología de investigación será guiado desde la base cualitativa que es el resultado de un proceso de indagación e investigación documental.

#### **8.1. Definición de variables**

##### **8.1.1. Investigación Correlacional Negativa.**

La presente investigación se regirá por una correspondencia negativa de las variables a relacionar, ya que al reducir la brecha de necesidades tecnológicas (variables cualitativas de la necesidad), aumentarán las posibilidades de acceso a condiciones de trabajo y

educación dignas potenciadas por el agregado tecnológico en las viviendas de interés prioritario y social (variables cualitativas de la solución).

#### **8.1.2. Variables cualitativas de la necesidad.**

Con el fin de adelantar la correlación de variables, se definirán inicialmente las variables cualitativas de la necesidad, así:

- *Necesidades laborales a suplir con teletrabajo en población potencial.*
- *Necesidades educacionales a suplir con telestudio en población potencial.*
- *Potencial de financiación para gastos adicionales a la construcción convencional (Se deben evaluar presupuestos adicionales en comparación con las posibles fuentes de financiación pública).*

#### **8.1.3. Variables cualitativas de la solución.**

De igual forma, teniendo en cuenta que la correlación de variables debe ser confrontada y comparativa, se definirán también las variables cualitativas de la solución, así:

- *Valor agregado en perspectiva del cumplimiento de los ODS (ONU, 2015).*
- *Beneficios a corto, mediano y largo plazo dentro del plan de gobernanza de la ciudad región de Bogotá.*

#### **8.1.4. Variables cuantitativas.**

Por último, es necesario identificar algunas variables cuantitativas que alimentarán el estudio demográfico y técnico para establecer el alcance final de la guía, así:

- *Población potencial beneficiada.*
- *Impacto económico residual.*
- *Indicadores de Tercera Generación (Conectividad Urbana).*
- *Clase y Velocidad de Conexión.*

## 8.2. Definición de conceptual.

A continuación, se relaciona el concepto específico de cada una de las variables a tener en cuenta para la correlación de la información recopilada, así:

**a) Necesidades laborales a suplir con teletrabajo en población potencial:** está relacionada con la identificación de la problemática principal, fundamentada en la hipotética inexistencia de conectividad en las viviendas de interés social y prioritario, en los que subsiste población trabajadora de los estratos 1 y 2 que requiere acceso a redes y a internet para efectuar teletrabajo.

**b) Necesidades educacionales a suplir con telestudio en población potencial:** está relacionada con la identificación de la problemática principal, fundamentada en la hipotética inexistencia de conectividad en las viviendas de interés social y prioritario, en los que subsiste población infantil, adolescente y adulta de los estratos 1 y 2 que requiere acceso a redes y a internet para adelantar estudios virtuales.

**c) Potencial de financiación para gastos adicionales a la construcción convencional (Se deben evaluar presupuestos adicionales en comparación con las posibles fuentes de financiación pública):** esta variable cualitativa, requiere sopesar los costos convencionales de la vivienda de interés social y prioritaria para estratos 1 y 2, en contraste con los costos adicionales relacionados a la infraestructura tecnológica que será propuesta en la guía resultado del presente estudio, justificando el recurso adicional con los beneficios consecuentes.

**d) Valor agregado en perspectiva del cumplimiento de los ODS (ONU, 2015):** Esta variable netamente descriptiva, sirve para consolidar el fundamento sustentable de la propuesta. El análisis de esta variable permitirá sustentar ante entidades públicas y de control, de orden nacional e internacional, la implementación de proyectos y programas encaminados a reducir la brecha tecnológica en las ciudades en desarrollo. Lo anterior en concordancia con los objetivos globales para

combatir la pobreza y garantizar el acceso a derechos fundamentales, adoptados por la ONU y sus países miembros.

**e) Beneficios a corto, mediano y largo plazo dentro del plan de gobernanza de la ciudad región de Bogotá:** En proporción al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible fundamentada en la variable anterior, se requiere identificar a nivel local, el impacto socioeconómico de la implementación de esta clase de proyectos que procuran acortar la brecha tecnológica. La justificación de los proyectos sostenibles, identificando beneficios a corto, mediano y largo plazo, permite financiar proyectos similares y expandir la tendencia; logrando instaurar proyectos iniciales de emprendimiento como políticas públicas.

**f) Población potencial beneficiada:** Esta variable cuantitativa, permitirá evaluar con cifras el potencial del proyecto, una vez la guía de requisitos ha sido formulada. La población potencial servirá de base para proyecciones socioeconómicas claves en aspectos de ciudad.

**g) Impacto económico residual:** Esa variable cuantitativa permitirá proyectar el beneficio económico que traería la implementación de la guía en términos de valorización de los proyectos de vivienda. Se busca encontrar un valor económico que permita sopesar el beneficio – costo no sólo para el patrocinador del proyecto (estado o contratista, o ambos); sino en términos de costo para el usuario final.

**h) Indicadores de Tercera Generación (Conectividad Urbana):** Los indicadores de tercera generación, definidos por Gross y Arrué (2005) como aquellos exclusivos del quehacer de la sustentabilidad, vinculantes, sinérgicos o transversales, que incorporan varias dimensiones, están relacionados a la sustentabilidad y el impacto de proyectos sostenibles sobre la sociedad y el entorno. Para este caso, la guía debe cumplir con la variable de los indicadores de 3ª generación desde el punto de vista de la **sustentabilidad urbana**. Investigaciones preliminares como las de León A. Silvia (2013) sobre “Indicadores de 3ra generación para cuantificar la sustentabilidad urbana: ¿Avances o estancamiento?”, definen que la sustentabilidad urbana se especifica como un fenómeno complejo de largo plazo con dinámica propia, que busca mejorar la calidad de vida de la población urbana. Se deberán

evaluar indicadores relacionados al uso del suelo, el mejoramiento de la calidad de vida, la contribución a la eliminación de la pobreza y bienestar económico a la población usuaria y la huella ecológica.

i) **Clase y Velocidad de Conexión:** La variable cuantitativa de velocidad y capacidad de conexión, permitirá establecer límites superiores y mínimos de presupuestos, con el fin de corroborar la viabilidad económica de implementación de la guía. De igual forma la infraestructura requerida en búsqueda de dar soluciones a las necesidades de conectividad requeridas.

### 8.3. Definición operacional.

A continuación, se relacionan las unidades de medida de cada una de las variables a tener en cuenta para la correlación de información recopilada, así:

*Tabla 2. Variables definición operacional.*

VARIABLE	UNIDAD DE MEDIDA	OBSERVACIÓN
Necesidades laborales a suplir con teletrabajo en población potencial	Listado. Descriptiva.	Seleccionar las necesidades más concretas y generales
Necesidades educacionales a suplir con telestudio en población potencial	Listado. Descriptiva.	Seleccionar las necesidades más concretas y generales
Potencial de financiación para gastos adicionales a la construcción convencional (evaluar presupuestos adicionales en comparación con posibles fuentes de financiación pública)	Párrafo descriptivo	Redactar una justificación que venda la idea de implementación de la Guía demostrando la viabilidad y los beneficios
Valor agregado en perspectiva del cumplimiento de los ODS (ONU, 2015)	Párrafo descriptivo	Redactar una justificación que venda la idea de implementación de la Guía demostrando la viabilidad y los beneficios
Beneficios a corto, mediano y largo plazo dentro del plan de gobernanza de la ciudad región de Bogotá	No. habitantes – Pesos colombianos. Detalle descriptivo	Redactar una justificación que venda la idea de implementación de la Guía demostrando la viabilidad y los beneficios
Población potencial beneficiada	No. de Habitantes	No aplica
Impacto económico residual	Pesos colombianos	No aplica

Indicadores de Tercera Generación (Conectividad Urbana)	M2 – CO2 – No. de habitantes	Dependiendo del indicador observado.
Clase y Velocidad de Conexión	Mbps – Kbps	Generación 3G – 4G

**Fuente:** Elaboración propia.

#### **8.4. Población y muestra.**

Para el desarrollo del proceso de recopilación de la información, por investigación documental e indagación; se ha definido acudir a 3 subgrupos de población, entre los que se encuentran:

1. Expertos en el tema de Construcción VIS y VIP, y expertos en tecnología y conectividad.
2. Contratistas del estado y miembros de administraciones públicas o del estado con competencias o experiencias en viviendas de interés social o VIP.
3. Posibles usuarios.

### **9. METODOLOGIA PARTICULAR O DE SEGUNDO NIVEL**

#### **Selección de métodos o instrumentos para recolección de información**

A continuación, se relaciona la metodología de recolección de información y análisis de variables. Para cada variable se adaptará un método que permita dilucidar el alcance conceptual (si es cualitativo) o el impacto económico o social (si es cuantitativo).

Utilizando la variable cualitativa como base del presente trabajo de investigación, e incluyendo el análisis de algunas variables cuantitativas para el desarrollo de la guía de requisitos, el equipo de trabajo se enfocará en medir los elementos mínimos requeridos en infraestructura tecnológica para las viviendas urbanas de estrato 1 y 2 de interés social y prioritario en Bogotá, haciendo uso de las siguientes metodologías de recolección de información, indagación e investigación documental:

- **Observación:** mantener un papel activo en situaciones sociales ó estar atento a los detalles, eventos e interacciones el grupo de estudio.

- **Grupos de enfoque:** desarrollar entrevistas con grupos de 5 a 8 personas para debatir el tema puntual de estudio.
- **Investigación Documental y Bibliográfica:** con el fin de fijar los antecedentes que justifican el proyecto, así como establecer el componente técnico de la guía de requisitos.
- **Juicio de expertos, conceptos profesionales y vivencias personales:** entrevistas a profundidad de manera individual o colectiva que tienen vivencias, experiencias y lecciones aprendidas sobre el caso de estudio.

*Tabla 3. Variables o instrumentos para recolección de datos.*

VARIABLE	INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN
Necesidades laborales a suplir con teletrabajo en población potencial	Entrevista. Bibliografía.
Necesidades educacionales a suplir con telestudio en población potencial	Entrevista. Bibliografía.
Potencial de financiación para gastos adicionales a la construcción convencional (evaluar presupuestos adicionales en comparación con las posibles fuentes de financiación pública)	Entrevista. Bibliografía.
Valor agregado en perspectiva del cumplimiento de los ODS (ONU, 2015)	Análisis histórico y proyecciones de los investigadores. Bibliografía.
Beneficios a corto, mediano y largo plazo dentro del plan de gobernanza de la ciudad región de Bogotá	Análisis histórico y proyecciones de los investigadores. Bibliografía.
Población potencial beneficiada	Verificación de censos actualizados
Impacto económico residual	Análisis económico, estudio de mercado
Indicadores de Tercera Generación (Conectividad Urbana)	Bibliografía de Entidades especializadas en Desarrollo Sostenible
Clase y Velocidad de Conexión	Entrevistas. Indagación.

### 9.1. Medición de variables.

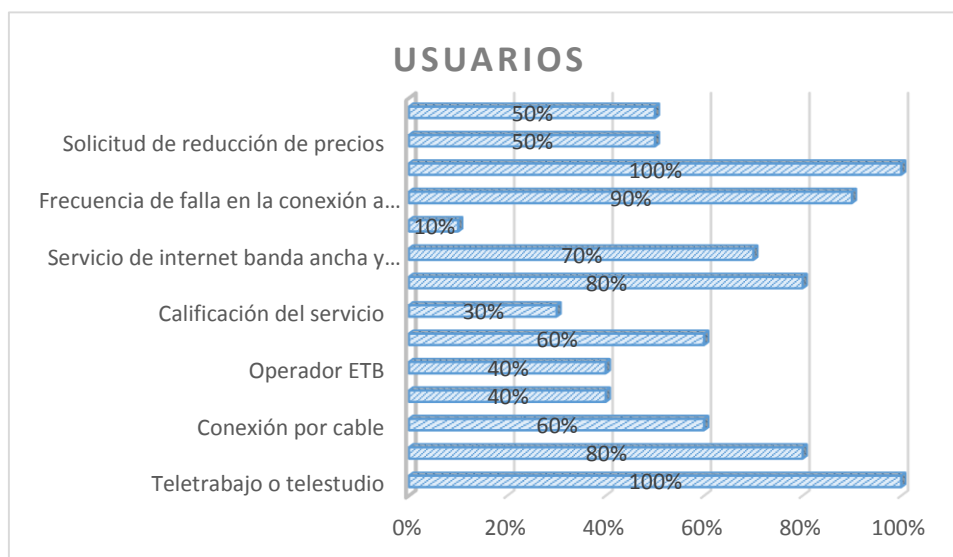
A Continuación, se relacionan los instrumentos de medición de variables:

- Anexo A: Instrumento para el Usuario
- Anexo B: Instrumento para el Ente Gubernamental
- Anexo C: Instrumento para el Constructor.

## 10. ANALISIS ESTADISTICO DE LOS DATOS RECOLECTADOS

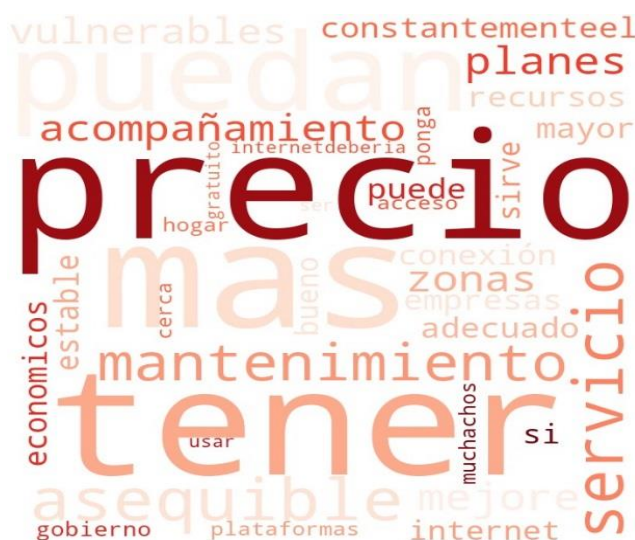
A Continuación, se relacionan los resultados de las entrevistas realizadas a 5 usuarios de estrato 1 y 2 de las zonas urbanas de Bogotá. Los resultados son los siguientes:

*Grafica 7. Valoración porcentual de los resultados de las entrevistas usuarios*



Fuente: Elaboración propia.

*Grafica 8. Nube de palabras usuarios.*

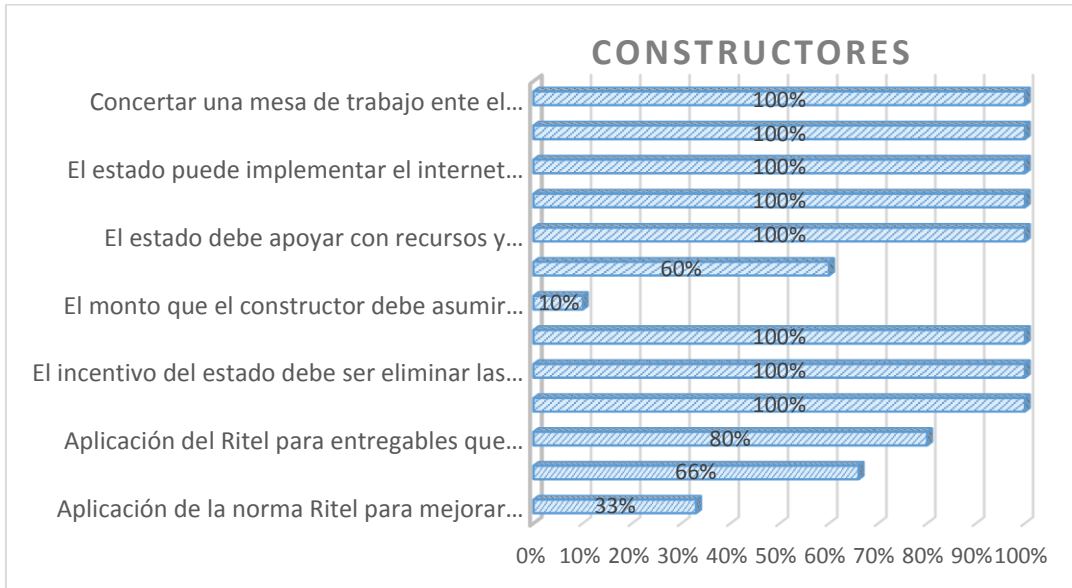


Fuente: Elaboración propia.

A Continuación, se relacionan los resultados de las entrevistas realizadas a 3 constructores de vivienda VIS y VIP. Los resultados son los siguientes:

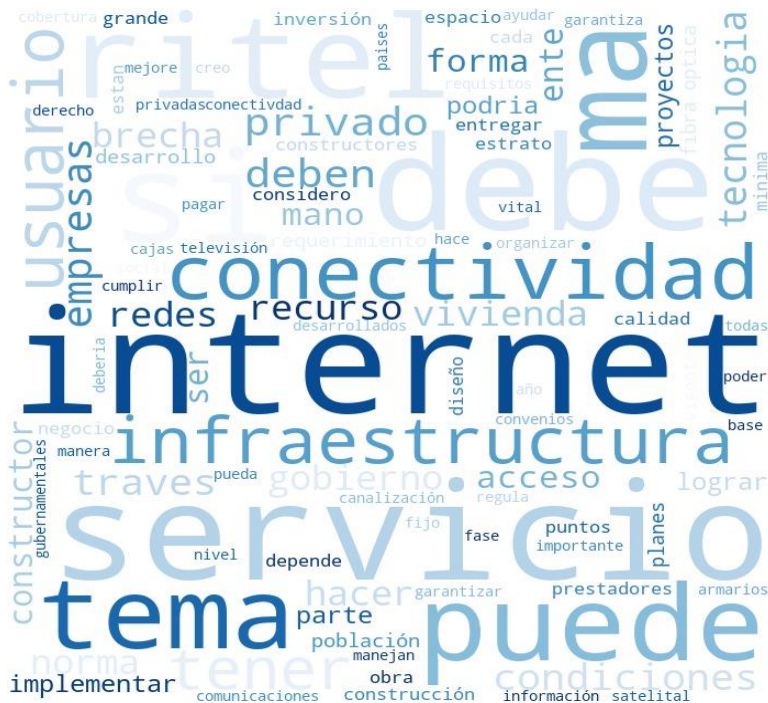


Grafica 9. Valoración porcentual de los resultados de las entrevistas a constructores.



Fuente: Elaboración propia.

Grafica 10. Nube de palabras constructor.



Fuente: Elaboración propia.

A Continuación, se relacionan los resultados de las entrevistas realizadas a 1 ente gubernamental. Los resultados son los siguientes:



## 11. ANALISIS DE LAS PROPUESTAS DE INTERVENCIÓN

### 11.1. Análisis entrevista a usuarios.

- Dado los nuevos requerimientos para realizar teletrabajo y/o telestudio por la presente pandemia Covid-19, las familias tuvieron que adaptar espacios como salas y comedores en estudios estrechos y poco cómodos.
- Aun cuando se cuenta con acceso a internet por medio de conexiones inalámbricas y las viviendas son pequeñas, la calidad de conectividad disminuye en ciertas áreas dificultando la privacidad entre un miembro y otro.
- El 90% de la muestra conecta sus equipos a través de conexiones fijas dado el dispositivo empleado para sus funciones, son computadores de escritorio mas no portátiles.
- El 95% de la muestra estudiada menciona que más personas podrían tener acceso a internet si este fuese más económico, ya que el pago representa un gran porcentaje de sus ingresos.
- En vista que los grandes operadores de cable no llegan a todos los barrios y/o calles, se han creado pequeñas empresas prestadoras del servicio de internet que no son muy buenas pero que deben ser contratadas por no existir más oferta.
- El 45% de la muestra no cuenta con dispositivos de buena calidad para desempeñar sus labores desde la virtualidad o deben compartirlos, lo que genera en algunas oportunidades un cruce de horarios donde uno o más personas deban ausentarse de sus responsabilidades.
- En promedio la muestra entrevistada paga 70.000 pesos colombianos por el servicio de internet, de los cuales el 100% consideran que paga un precio excesivo por un servicio ineficiente.
- El 70% de la muestra considera que el gobierno debería o subsidiar el servicio de internet o que este lo suministre de manera gratuita a todos los hogares que lo requieran para estudiar y/o trabajar.

## 11.2. Análisis entrevista a constructores.

- Los profesionales entrevistados, que cuentan con experiencia en construcción de viviendas de interés social, coinciden en que la infraestructura tecnológica y para conectividad, debe ser concebida desde los diseños iniciales de los proyectos VIS y VIP, y deben ser parte fundamental de la planeación, toda vez que este tipo de requisitos debe coincidir no sólo con las necesidades de los usuarios, sino con la arquitectura y las exigencias de los operadores prestadores de servicio.
- Se propone, por una parte, que el servicio de internet y conectividad debería ser gratuito, así como sucede con la televisión TDT que llega hoy en día a casi todos los rincones del país, se debe lograr un esfuerzo de búsqueda en la gratuidad de la conectividad.
- Desde el gremio de constructores se establece, que garantizar la conectividad en las viviendas VIS y VIP, debe ser un esfuerzo integrado de Estado, Operadores y Constructores. El sólo gremio de la construcción y los patrocinadores no puede suplir una necesidad de tal exigencia de forma autónoma y requeriría que el Estado pueda financiar la infraestructura tecnológica, pero que también los operadores ofrezcan su servicio de forma especial, económica y en los lugares de difícil acceso.
- Los constructores coinciden en que el listado de requerimientos “base” sería fundamental, no sólo como guía de instrucciones, sino como instrumento para garantizar la equidad del servicio y para reglamentar el proceso constructivo.
- Los entrevistados proponen que el listado de requisitos se socialice y formalice a través de las curadurías urbanas y las secretarías de planeación, con el fin de que se establezca como un estándar del proceso constructivo o una normatividad, ya que el “constructor hace lo que está ordenado”, similar a lo que pasa con el RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas) o el ya existente RITEL (Reglamento para Redes Internas de Telecomunicaciones).
- Uno de los profesionales, opina que la brecha digital también requiere un cambio de paradigma en la educación digital de la misma población. Se recomienda que el Estado debe aportar más que la infraestructura, una cultura de educación en uso de tecnologías y de asimilación de las necesidades digitales.

- Los constructores proponen aportar a la conectividad, ofertando infraestructura tecnológica económica, pero de calidad, en conjunción con el alcance limitado del usuario y la financiación del estado. Recomiendan que el estado estimule la construcción “legal” para evitar “invasiones”, ya que con esta construcción legal se puede ampliar el espectro de acceso a la conectividad y a la vez se estimula la compra y la financiación de viviendas VIS y VIP.
- Se coincide además que el aporte internacional, de lecciones aprendidas, experiencias y recomendaciones de países desarrollados es fundamental. Se hace especial énfasis en las experiencias como las de Australia y Europa en el que el internet satelital es de acceso universal en cualquier parte del territorio, todo financiado directamente por el estado.
- Si bien ya existe el RITEL (Reglamento para Redes Internas de Telecomunicaciones), este reglamento no propone un mínimo de infraestructura para la conectividad estándar y equitativa que se propone en la presente investigación. El RITEL, ofrece un reglamento según presupuestos, tamaños de proyectos y necesidades, mientras la guía propuesta en el presente trabajo busca establecer un “mínimo funcional” para garantizar conectividad equitativa en cada unidad de vivienda sin importar el estrato o el tamaño del proyecto.

### **11.3. Análisis entrevista a ente gubernamental.**

- Los contratos para la construcción de VIS y VIP se ejecutan desde el sector privado, siguiendo con los lineamientos nacionales que establecen las regulaciones generales y también por medio de las cajas de compensación familiar y los programas de vivienda gratuita.
- En toda Colombia el desarrollo y la construcción de las viviendas se reglamenta por el Decreto Nacional 1077 del 2015, partiendo de este documento se regulan las construcciones de vivienda VIS o VIP.
- Los parámetros básicos que debe tener la vivienda VIP o VIS se regulan por la norma RITEL, Reglamento de redes internas de telecomunicaciones que está en vigencia desde de Julio del 2019.

- Los criterios de construcción van de la mano con el plan nacional de desarrollo que es el documento que relaciona los objetivos del gobierno, los programas, la inversión y las metas del gobierno durante su periodo electivo. En la actualidad existe un compromiso de construir más viviendas para suplir la demanda de VIP y VIS.
- Según las estadísticas de la población, se debe cubrir los requerimientos mínimos que exige la norma de habitabilidad la cual está regulado por el decreto 626 del 2016, por el cual se establece el Programa Integral de Vivienda Efectiva y se dictan otras medidas para la generación de vivienda nueva y el mejoramiento de las condiciones de habitabilidad y estructurales de las viviendas y se dictan otras disposiciones. En este documento se regulan las medidas mínimas por espacio, los espacios y áreas mínimas que el constructor debe entregar en una vivienda VIP o VIS.
- La aplicación de la norma RITEL garantiza el acceso de la infraestructura necesaria de la red de telecomunicaciones y televisión TDT. Ahora bien, esta norma va a cumplir 2 años desde su implementación, sería necesario realizar una evaluación para verificar si se están cumpliendo las necesidades de los usuarios.
- Toda la normatividad vigente aplicada para los constructores como lo es la norma NSR-10, exige a los constructores por medio de la expedición de las licencias de construcción que el diseño cumpla con los requerimientos para que los operadores de red garanticen la conectividad a cada hogar.
- Una guía base que recopile los requerimientos mínimos de conectividad sería muy útil para los constructores ya que en este momento se deben validar la norma en documentos diferentes.
- La socialización de la guía se puede realizar por medio de asociaciones involucradas en el gremio como lo es Camacol que tiene publicado en su página web los reglamentos y normas vigentes y ACEIM, que es la asociación colombiana de ingenieros.

## 12. GUÍA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE ELEMENTOS MÍNIMOS REQUERIDOS EN INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA PARA LAS VIVIENDAS URBANAS DE INTERÉS SOCIAL Y PRIORITARIO DE ESTRATO 1 Y 2 EN BOGOTÁ

Grafica 13. Guía



Fuente: Elaboración propia

### 13. CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN

- En conformidad con los objetivos planteados para el presente trabajo académico, se ha logrado investigar sobre los registros públicos y en las fuentes de artículos emitidos por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, estableciendo que más del 50% de los hogares en Bogotá no cuentan con conexión a internet; de acuerdo con el artículo de Pedraza, L. López, D. Salcedo, O. (2012). “Brecha Digital por Estatus Socio-Económico en la Localidad de Ciudad Bolívar de Bogotá (Colombia)” mencionaba que para el año 2012, el 81% de esta población no tenía acceso a ningún tipo de conexión a internet y el 16% accede por banda ancha, comparado con cifras a finalizar año 2020 a nivel Bogotá no hay un cambio significativo ya que tan solo el 26.67% cuentan con acceso fijo a internet por cada 100 habitantes y según la meta del Gobierno, fijada en el Plan Nacional de Desarrollo (PND), es que a 2022, al menos el 70 % de la población (31,8 millones) tenga acceso a banda ancha de calidad, este panorama va en contra vía teniendo en cuenta la revolución virtual afianzándose en tiempo de pandemia.
- Con el objetivo de conocer la percepción de los usuarios, los constructores y los entes gubernamentales sobre las necesidades de conectividad tecnológica de las viviendas de interés social y prioritario para estratos 1 y 2 de la ciudad de Bogotá, el equipo investigador proyectó 03 instrumentos tipo entrevista, que fueron determinantes para esclarecer las necesidades y las perspectivas específicas de cada parte involucrada potencialmente en la concepción, diseño, financiamiento, ejecución y uso de los proyectos de vivienda VIS y VIP.
- La aplicación del instrumento a los usuarios, ha permitido entonces determinar que el factor que más dificulta el acceso al servicio integral de conectividad tecnológica, son los elevados precios del servicio a internet seguido por la falta de inversión por parte Estado. Entre la población potencial, es unánime la concepción de que la conectividad a internet debe ser un **derecho esencial con cobertura total**.



- Los constructores determinan que requieren un apoyo integral por parte del Estado y de los operadores de telefonía, mencionan que esta responsabilidad no es solo de ellos, proponen el internet satelital.
- El ente gubernamental considera que las normas actuales cumplen con las expectativas y requerimientos de las viviendas de interés social y prioritario de los estratos 1 y 2 de Bogotá, pero al ser normas recientes se requiere un seguimiento y monitoreo de su efectividad para garantizar la conectividad a internet.
- Para Escallón C. (2012, *La vivienda de interés social en Colombia, principios y retos*), los principales problemas de la vivienda de interés social en Colombia son la **ausencia y desencuentros entre los actores vinculados a la gestión**, insuficiencia, inflexibilidad, poca pertenencia y baja calidad de la vivienda ofrecida, y a los desaciertos e inequidades en la aplicación de los recursos, impactando negativamente en la construcción de un hábitat de calidad. Según esta posición de la autora y en concordancia con la opinión de los expertos constructores y las necesidades de los usuarios, se concluye que es imperativo realizar una óptima reconfiguración de la política de vivienda en Colombia, que se debe basar en el derecho a la vivienda digna y de calidad de los habitantes, pero consolidando de forma integral a todos los actores: **estado, constructores y patrocinadores en torno del cumplimiento de esas necesidades preponderantes de la población**. Sin embargo, no se debe perder el rumbo sobre el que se basa el presente trabajo investigativo el cuál es la preocupación por reducir la brecha digital, que en torno a la discusión que ha traído la pandemia del COVID19 sobre otros resquicios sociales, hace pensar que la conectividad debe ser un requisito imprescindible para las comunidades más afectadas por esa desigualdad.
- Según Eduardo Chomali (2019), experto del Banco de Desarrollo para América Latina, cerrar la brecha digital requiere de la coordinación de **esfuerzos público-privados** que permitan sumar en aquellos sectores en donde los incentivos a la inversión no resultan suficientes. Para el Banco de Desarrollo Sostenible, se hace necesario que los gobiernos miembros de las Naciones Unidas, acudan a los fondos de **“servicio universal”**, los cuales han sido acordados en la agenda 2030 basada en los Objetivos de Desarrollo Sostenible, tal como se justificó en el planteamiento del

problema inicial del presente trabajo, los cuales permitirían financiamiento total de los programas de infraestructura tecnológica, dándoles el manejo adecuado. De acuerdo a la teoría económica, los fondos de servicio universal **son un mecanismo ideal del que se benefician tanto la sociedad como los operadores y los constructores**, gracias a la posibilidad de desarrollo de nuevos mercados a la vez que se habilita un acceso más amplio a las oportunidades sociales derivadas de la conectividad. El experto concluye que, lograr el cierre de la brecha digital es avanzar hacia la **suma de voluntades**, ello requiere confianza no sólo entre empresas y Gobiernos, sino también con las comunidades. Resulta imperativo, entonces, repensar el diseño y uso de los fondos de universalización, así como imaginar nuevos mecanismos que apalanquen la inversión en zonas remotas y donde todavía los costos de despliegue y acceso hacen imposible la conectividad de hogares de bajos ingresos.

- Desde el punto de vista de la Gobernanza, Alva de la Selva, Alma Rosa. (2015, *Los nuevos rostros de la desigualdad en el siglo XXI: la brecha digital*), rescata el concepto de la **“visión social de las TIC”** basada en dos principios fundamentales: “La sola conectividad es importante, pero no suficiente para contribuir al desarrollo”, y “para sacar provecho de las oportunidades y posibles resultados positivos se necesita de **acceso equitativo, uso con sentido y apropiación social** de los recursos de las TIC”. La autora concluye en su estudio que no sólo es estrictamente necesario hacer efectivo un **derecho constitucional** de acceso a las TIC para todo ciudadano (lo que permitiría financiamiento obligatorio), sino que se deben diseñar estrategias que “garantice la ampliación de los procesos sociales de uso y apropiación de la tecnología”.
- Precisamente en ese orden de ideas, Martínez y Bermúdez (2012, *La brecha digital: Una nueva línea de ruptura para la educación social*) acuñan el concepto de **“inclusión digital”** dentro del que enmarcan 03 dimensiones sobre los que los estados y el sector privado deben trabajar para dar cumplimiento a la cobertura universal de conectividad, los cuales son: la alfabetización digital, la dotación y mantenimiento de la **infraestructura tecnológica** y la difusión “amplia y gratuita” del conocimiento tecnológico. Por lo que se concluye, que la infraestructura

tecnológica sobre la que se basa la presente investigación, es apenas una parte de la solución propuesta para el cierre de la brecha digital, y en definitiva debe complementarse con políticas de estado encaminadas a la educación en tecnologías y con el libre acceso a conocimientos, software o recursos digitales que alienten el uso de las tecnologías en la población.

- En concordancia con el último punto, Molnár (2003, *The Explanation Frame of the Digital Divide*), explica como la brecha digital se puede analizar desde 3 puntos de vista: *la brecha de acceso* (infraestructura, dotación y recursos), *la brecha de uso* (competencias tecnológicas, habilidades, analfabetismo digital), y *la brecha de calidad de uso* (en referencia al buen uso de la tecnología: para la educación, el trabajo, la investigación). Para el enfoque del presente trabajo, se ha concentrado el esfuerzo investigativo en la **brecha de acceso**, sin embargo se deja sobre la mesa la discusión acerca de cómo contribuir en siguientes escenarios académicos, desde la perspectiva de la capacidad de uso de las poblaciones habitantes de las viviendas de interés social y prioritaria; y sobre como coadyuvar a que esta población de un buen uso a estos recursos en miras del desarrollo sostenible de las comunidades en estrato 1 y 2, para los cuales es necesario abrir el mundo tecnológico y facilitar el acceso al teletrabajo y la teleeducación en el nuevo escenario mundial.
- Al contar con la conectividad digital se suma la garantía de derechos y libertades como protección integral de datos; la libertad de expresión; el libre desarrollo de la personalidad; el buen nombre; la intimidad; a informar y estar informado; la educación; la salud; la recreación; la propiedad privada y el trabajo (Restrepo, J. Gómez, D. 2020).

## 14. LISTA DE REFERENCIAS

ACEIM: asociación colombiana de ingenieros. Recuperado de:

<https://aciem.org/home/>

Alcaldía de Bogotá (2018). Así Vamos. Bogotá, la ciudad que más avanza en materia de conectividad. Disponible en: <https://bogota.gov.co/asi-vamos/transparencia/conectividad-en-bogota>

Alcaldía de Bogotá (2018). Huella urbana: Resumen Ejecutivo referente al estudio de Huella Urbana -1997 a 2016- Bogotá y 20 municipios de Cundinamarca. Recuperado de: <http://www.sdp.gov.co/transparencia/informacion-interes/publicaciones/estudios/huella-urbana-resumen-ejecutivo-referente-al-estudio-de-huella-urbana-1997-a-2016-bogota-y-20>

Alcaldía de Bogotá (2020). Proceso de revisión del plan de ordenamiento territorial de Bogotá D. C. *Documento de Diagnóstico 2020*. Recuperado de: [http://www.sdp.gov.co/sites/default/files/tomo\\_1\\_region\\_pot\\_2020.pdf](http://www.sdp.gov.co/sites/default/files/tomo_1_region_pot_2020.pdf)

Alva de la Selva, Alma Rosa. (2015). Los nuevos rostros de la desigualdad en el siglo XXI: la brecha digital. *Revista mexicana de ciencias políticas y sociales*, 60(223), 265-285. Recuperado en 04 de mayo de 2021, de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0185-19182015000100010&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-19182015000100010&lng=es&tlng=es).

Artículo EL TIEMPO (1991). *Revolcón en la vivienda: Muere ICT, nace INURBE*. Recuperado de: <https://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-10947>

Banco Interamericano De Desarrollo (2014). Informe sobre la situación de conectividad de Internet y banda ancha en Colombia. Recuperado: <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Informe-sobre-la-situaci%C3%B3n-de-conectividad-de-Internet-y-banda-ancha-en-Colombia.pdf>

Banco de la República de Colombia (2019). *Credencial Historia No 349*. Instituto de Crédito Territorial. Recuperado de:

<https://www.banrepultural.org/biblioteca-virtual/credencial-historia/numero-349/instituto-de-credito-territorial-ict>

Baena, A. & Olaya, C. (2013). Vivienda de Interés Social de calidad en Colombia: hacia una solución integral. *Revista S&T*, 11(24), 9-26. Recuperado de:

[https://www.icesi.edu.co/revistas/index.php/sistemas\\_telematica/article/download/1521/1928/](https://www.icesi.edu.co/revistas/index.php/sistemas_telematica/article/download/1521/1928/)

Cámara de Comercio de Bogotá (S.F). Observatorio de la región Bogotá – Cundinamarca. Impacto del Covid-19. Disponible en:

<https://www.ccb.org.co/observatorio/Economia/Economia-dinamica-incluyente-e-innovadora>

Camacol: cámara colombiana de la construcción. Recuperado de:

<https://camacol.co/reglamentos-tecnicos>

CEPAL (2020). *Universalizar el acceso a las tecnologías digitales para enfrentar los efectos del COVID-19*. Recuperado de: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/45938-universalizar-acceso-tecnologias-digitales-enfrentar-efectos-covid-19>

Chiappe, M. (1999). *La política de vivienda de interés social en Colombia en los noventa*. Proyecto Interdivisional CEPAL “Instituciones y mercados”. Recuperado de:

[https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5287/1/S995336\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5287/1/S995336_es.pdf)

Chomalli, Eduardo. Banco de Desarrollo de América Latina (2019). “*Para cerrar la brecha digital es imprescindible replantear los fondos de universalización*”. Tomado de:

<https://www.caf.com/es/conocimiento/visiones/2019/09/para-cerrar-la-brecha-digital-es-imprescindible-replantear-los-fondos-de-universalizacion/>

Claro (2020). Internet con tarifas sociales para los estratos 1 y 2. Disponible en:

<https://www.claro.com.co/institucional/internet-de-tarifa-social/>

DANE (2018). Censo Nacional de Población y Vivienda 2018.  
<https://www.dane.gov.co/files/censo2018/informacion-tecnica/presentaciones-territorio/191206-presentacion-red-ciudades-como-vamos.pdf>

DANE (2018). La metodología de NBI. Necesidades básicas insatisfechas.  
Recuperado de: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/pobreza-y-condiciones-de-vida/necesidades-basicas-insatisfechas-nbi>

Decreto 626 del 2016, por el cual se establece el Programa Integral de Vivienda Efectiva y se dictan otras medidas para la generación de vivienda nueva y el mejoramiento de las condiciones de habitabilidad y estructurales de las viviendas y se dictan otras disposiciones. Recuperado de:  
<http://www.bogotajuridica.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=67763>

Decreto Nacional 1077 del 2015. Sector vivienda, ciudad y territorio. Recuperado de:  
<https://minvivienda.gov.co/sites/default/files/normativa/1077%20-%202015.pdf>

Encuesta Multipropósito 2017. Secretaría Distrital de Planeación. Recuperado de:  
<http://www.sdp.gov.co/gestion-estudios-estrat%C3%A9gicos/estudios-macro/encuesta-multiproposito/encuesta-multiproposito-2017>

Escallón C. (2012). La vivienda de interés social en Colombia, principios y retos.  
Recuperado de: <http://www.scielo.org.co/pdf/ring/n35/n35a11.pdf>

Gousset (1998). El territorio colombiano y sus márgenes. Recuperado de:  
<https://revistas.urosario.edu.co/index.php/territorios/article/view/5598/3728>

Ley 3 de 1991. “Por la cual se crea el Sistema Nacional de Vivienda de Interés Social”. Recuperado de: <https://minvivienda.gov.co/sites/default/files/normativa/0003%20-%201991.pdf>

Ley 1537 del 20 junio 2012. “Por la cual se dictan normas tendientes a facilitar y promover el desarrollo urbano y el acceso a la vivienda y se dictan otras disposiciones. Recuperado: <https://www.minvivienda.gov.co/sites/default/files/normativa/1537%20-%202012.pdf>

León, S. (2013). Indicadores de 3ra generación para cuantificar la sustentabilidad urbana: ¿Avances o estancamiento?. Recuperado de:  
<https://scielo.conicyt.cl/pdf/eure/v39n118/art08.pdf>

Martínez, P. C. y Bermúdez, M. T. (2012). La brecha digital. Una nueva línea de ruptura para la educación social. RES. Educación Social, 14, 1-9. Recuperado de:  
<https://eduso.net/res/revista/14/el-tema-acercamientos/la-brecha-digital-una-nueva-linea-de-ruptura-para-la-educacion-social>

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (S.F). Esquema de subsidios para internet en estratos 1 y 2. Disponible en:  
<https://www.mintic.gov.co/portal/inicio/Iniciativas/Servicios/Esquema-de-subsidios-para-internet-en-estratos-1-y-2/>

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (2013). Proyecto conexiones digitales redes de acceso última milla para la masificación de accesos de banda ancha en viviendas de interés prioritario, hogares en estratos 1 y 2, instituciones públicas y puntos vive digital. Disponible en:

[https://www.colombiacompra.gov.co/sites/cce\\_public/files/cce\\_documentos/anexo\\_2\\_anexo\\_tecnico\\_original\\_y\\_modificado.pdf](https://www.colombiacompra.gov.co/sites/cce_public/files/cce_documentos/anexo_2_anexo_tecnico_original_y_modificado.pdf)

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (2019). Ministerio TIC abre proceso de licitación de proyecto que conectará a 200.000 hogares colombianos de estratos 1 y 2. Disponible en:

<https://www.mintic.gov.co/portal/inicio/Sala-de-Prensa/Noticias/101298:Ministerio-TIC-abre-proceso-de-licitacion-de-proyecto-que-conectara-a-200-000-hogares-colombianos-de-estratos-1-y-2>

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (2019). El programa de última milla de min TIC fue presentado a los proveedores del servicio de Internet. Disponible en:

<https://mintic.gov.co/portal/inicio/Sala-de-Prensa/Noticias/103770:El-programa-de-ultima-milla-de-MinTIC-fue-presentado-a-los-proveedores-del-servicio-de-Internet#:~:text=Con%20este%20programa%2C%20MinTIC%20busca,en%20los%20%C3%BAltimos%20ocho%20a%C3%B1os>

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (2019). Min TIC abre proceso licitatorio de nuevo proyecto que llevará internet a 52.000 viviendas de interés social. Disponible en:

<https://www.mintic.gov.co/portal/inicio/Sala-de-Prensa/Noticias/103075:MinTIC-abre-proceso-licitatorio-de-nuevo-proyecto-que-llevara-internet-a-52-000-viviendas-de-interes-social>

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en los medios (2019). La mitad de Colombia no tiene internet. Recuperado de:  
<https://www.mintic.gov.co/portal/inicio/Sala-de-Prensa/MinTIC-en-los-Medios/100837:La-mitad-de-Colombia-no-tiene-internet>

Molnár, Szilárd (2003): The Explanation Frame of the Digital Divide. BME-UNESCO Information Society Research Institute Technical University of Budapest. Tomado de:

[https://www.academia.edu/download/8056989/Explanation%20frame%20of%20the%20digital%20divide\\_Szilard\\_Molnar.pdf](https://www.academia.edu/download/8056989/Explanation%20frame%20of%20the%20digital%20divide_Szilard_Molnar.pdf)

Ochoa, H. (2014). ¿Es el internet un derecho en Colombia?. Recuperado:  
<https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/11803/ES%20EL%20INTERNET%20UN%20DERECHO%20EN%20COLOMBIA%201.docx.pdf?sequence=1&isAllowed=y>



Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos (2015). Déficit Habitacional. Recuperado de: [https://www.ohchr.org/Documents/Issues/Housing/Homelessness/CSOs/27102015-FUNDASAL-El\\_Salvador\\_Annex\\_1.docx#:~:text=El%20d%C3%A9ficit%20habitacional%2C%20no%20es,poblaci%C3%B3n%20en%20un%20territorio%20determinado.](https://www.ohchr.org/Documents/Issues/Housing/Homelessness/CSOs/27102015-FUNDASAL-El_Salvador_Annex_1.docx#:~:text=El%20d%C3%A9ficit%20habitacional%2C%20no%20es,poblaci%C3%B3n%20en%20un%20territorio%20determinado.)

ONU (2015). Objetivos de Desarrollo Sostenible. Recuperado de: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>

Pedraza, L. López, D. Salcedo, O. (2012). Brecha Digital por Estatus Socio-Económico en la Localidad de Ciudad Bolívar de Bogotá (Colombia).

Periódico El Tiempo (2021). Barrios y localidades de Bogotá que más se valorizaron en la pandemia. Recuperado de: [https://www.eltiempo-com.cdn.ampproject.org/c/s/www.eltiempo.com/amp/bogota/vivienda-en-bogota-las-zonas-que-mas-se-valorizaron-en-bogota-en-epoca-de-crisis-564071](https://www.eltiempo.com.cdn.ampproject.org/c/s/www.eltiempo.com/amp/bogota/vivienda-en-bogota-las-zonas-que-mas-se-valorizaron-en-bogota-en-epoca-de-crisis-564071)

Periódico El Tiempo (2020). Artículo: Estudiar en línea en Colombia es un privilegio. Recuperado de: <https://www.eltiempo.com/datos/asi-es-la-conexion-a-internet-en-colombia-510592>

Pérez-Pérez, A. L. (2016). El diseño de la vivienda de interés social. La satisfacción de las necesidades y expectativas del usuario. Revista de Arquitectura Universidad Católica. Recuperado de: <https://revistadearquitectura.ucatolica.edu.co/article/view/103/XML-AlePer>

Plan nacional de desarrollo. Recuperado de: <https://www.dnp.gov.co/DNPN/Paginas/Plan-Nacional-de-Desarrollo-ABC.aspx>

Preciado, J. (2008). Crecimiento urbano, pobreza y medio ambiente en Bogotá: los efectos socio ambientales en tres humedales. Universidad Nacional. Recuperado de: - <http://www.institutodeestudiosurbanos.info/descargasdocs/eventos/seminarios-de-investigacion-urbano-regional-aciur/memorias-vii-seminario-aciur-2008/mesa-10/213->

[crecimiento-urbano-pobreza-y-medio-ambiente-en-bogota-los-efectos-socio-ambientales/file](#)

Portafolio (2020). Artículo: Más de un tercio del país está en déficit habitacional. Recuperado de: <https://www.portafolio.co/mis-finanzas/vivienda/mas-de-un-tercio-del-pais-en-deficit-habitacional-540036>

Reglamento colombiano de construcción sismo resistente NSR-10. Recuperado de: [http://www.andi.com.co/Uploads/Reglamento\\_colombiano\\_construccion\\_sismo\\_resistente\\_636536179523160220.pdf](http://www.andi.com.co/Uploads/Reglamento_colombiano_construccion_sismo_resistente_636536179523160220.pdf)

Restrepo, J. Gómez, D. (2020). La Conectividad Digital Como Derecho Fundamental En Colombia.

Revista Dinero (2021). Acceso a internet en Colombia se aceleró durante la pandemia. Recuperado: <https://www.semana.com/economia/empresas/articulo/acceso-a-internet-en-colombia-se-acele-ro-durante-la-pandemia/202108/>

Revista Portafolio (2020). Seis de cada 10 colombianos tienen acceso a internet móvil. Recuperado: <https://www.portafolio.co/economia/seis-de-cada-10-colombianos-tienen-acceso-a-internet-movil-537543>

Resolución 5993 (2020). Por la cual se modifican algunas disposiciones del Reglamento Técnico para Redes Internas de Telecomunicaciones en el sentido de generar algunas precisiones. Recuperado de: <https://www.crcm.gov.co/uploads/images/files/Resoluci%C3%B3n%20CRC%205993%20de%202020.pdf>

UNESCO (2020). *Surgen alarmantes brechas digitales en el aprendizaje a distancia*. Recuperado de: <https://es.unesco.org/news/surgen-alarman-tes-brechas-digitales-aprendizaje-distancia>

Universidad del Rosario (2007). La evolución de la política de vivienda en Colombia. Fascículo 11 – Tomo II. Recuperado de: <https://www.urosario.edu.co/Universidad-Ciencia->

[Desarrollo/ur/Fasciculos-Anteriores/Tomo-II-2007/Fasciculo-11/ur/La-evolucion-de-la-politica-de-vivienda-en-Colom/](#)

*Anexo A. Instrumento para el usuario*

<b>ESQUEMA DE ENTREVISTA PARA EL USUARIO</b>			
<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>			
NOMBRE:		EDAD:	OCUPACIÓN:
<b>CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA</b>			
LOCALIDAD:	BARRIO:	ESTRATO:	
<b>CONFORMACIÓN DEL GRUPO FAMILIAR</b>			
No.	NOMBRE	EDAD	OCUPACION
<b>PREGUNTAS</b>			
1. Durante la pandemia, ¿usted realizó teletrabajo/ tele-estudio?			
2. ¿A parte de usted algún otro miembro de su familia realizó teletrabajo o tele-estudio?			
3. ¿Cuenta con dispositivos suficientes para desarrollar sus actividades laborales y para que el resto de su núcleo familiar realice sus actividades?			
4. ¿Tiene dispuesto un sitio adecuado en su casa para desarrollar sus actividades laborales?			
5. ¿Tiene conexión de internet con cable o inalámbrica?			
6. Si cuenta con conexión a internet, ¿Qué operador utiliza?			
7. Según su percepción en una escala del 1 al 5 como califica la calidad de la conexión de internet (siendo 1 deficiente y 5 excelente)			
8. ¿Cuánto es el pago mensual por el servicio?			
9. ¿De qué se compone el plan que usted paga? ¿Qué velocidad contempla el plan?			
10. ¿La señal de internet es de la misma calidad en cualquier sitio de la casa? ¿Cuál es el sitio que tiene mayor señal y cuál es el sitio que tiene menor señal?			
11. ¿Con que frecuencia falla la conexión de internet?			
12. Conoce usted ¿Cuántos operadores tienen cobertura en su barrio?			
13. ¿Su vivienda cuenta con la infraestructura para que el operador pueda realizar la conexión de internet?			
14. ¿Qué considera usted que hace falta para que más Bogotanos cuenten con mejor conexión a internet?			
15. Desde su apreciación, ¿Considera usted que una conexión adecuada de internet facilitaría sus actividades cotidianas y las de su entorno?			

**¡Muchas gracias por su tiempo y disposición!**

*Anexo B. Instrumento para el ente gubernamental*

<b>ESQUEMA DE ENTREVISTA PARA EL ENTE GUBERNAMENTAL</b>			
<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>			
<b>ENTIDAD:</b>		<b>SECTOR:</b>	
<b>NOMBRE:</b>		<b>CARGO:</b>	
<b>EXPERIENCIA EN EL SECTOR</b>			
<b>PROYECTOS VIS Y PROYECTOS PRIORITARIO ESTRATO 1 Y 2</b>			
No.	NOMBRE DEL PROYECTO	LOCALIDAD	MAGNITUD
<b>PREGUNTAS</b>			
¿De qué manera se adjudican los contratos para la construcción de viviendas de interés social y prioritario?			
¿Bajo qué lineamientos se establece en las licitaciones los aspectos técnicos de las viviendas de interés social y prioritario a construir?			
¿Existe alguna normatividad de infraestructura tecnológica vigente que establezca los parámetros básicos que deben tener las viviendas de interés social y prioritario?			
¿Bajo qué criterio se están construyendo las viviendas de interés social y prioritario en la actualidad?			
¿Cree usted que se cumplen todas las expectativas en infraestructura tecnológica de los habitantes de los estratos 1 y 2 al adquirir las viviendas de interés social y prioritario?			
¿Considera que las leyes de vivienda de interés social y prioritario están ajustadas y alineadas a los nuevos requerimientos en cuanto a conectividad tecnológica de los usuarios?			
¿Qué ajustes sugiere usted a la normativa vigente para lograr la conectividad tecnológica de los habitantes de los estratos 1 y 2 de las viviendas de interés social y prioritario?			
¿Existe actualmente un canal oficial para recibir retroalimentación por parte de los usuarios de viviendas de interés social y prioritario sobre la satisfacción del bien adquirido?			
Desde su trayectoria, ¿Qué tan útil sería la creación de una guía base que recopile los requerimientos mínimos de conectividad tecnológica para que los constructores y entes gubernamentales conozcan e implementen nuevos modelos que satisfaga las necesidades de los habitantes estrato 1 y 2 de viviendas de interés social y prioritario en las zonas urbanas de Bogotá?			
¿Qué medios se podrían emplear para socializar esta guía con los constructores de viviendas de interés social y prioritario en la ciudad de Bogotá de los estratos 1 y 2?			

**¡Muchas gracias por su tiempo y disposición!**

*Anexo C. Instrumento para el constructor*

<b>ESQUEMA DE ENTREVISTA PARA EL CONSTRUCTOR</b>			
<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>			
<b>EMPRESA:</b>		<b>SECTOR:</b>	
<b>NOMBRE:</b>		<b>CARGO:</b>	
<b>EXPERIENCIA EN EL SECTOR</b>			
<b>PROYECTOS VIS Y PROYECTOS PRIORITARIO ESTRATO 1 Y 2</b>			
No.	NOMBRE DEL PROYECTO	LOCALIDAD	MAGNITUD
<b>PREGUNTAS</b>			
1. Según su experiencia en proyectos de vivienda de interés social y prioritaria, ¿Cómo se podría mejorar el proceso constructivo para que estas viviendas cuenten con óptimas condiciones en canalización y ductería para conexión a internet?			
2. ¿La actual normativa reglamenta los entregables necesarios para las viviendas de interés social y prioritarias en cuanto a temas de conectividad a internet?			
3. Como constructor de estas viviendas que hoy en día se construyen de manera masiva, ¿Cuál es su aporte para mejorar la conectividad a internet?			
4. En su opinión, ¿Cuál sería el incentivo más adecuado que el Estado debería otorgar para garantizar una mejor conectividad a internet de esta población?			
5. Si realizamos la evaluación económica, ¿Cuál es el monto que cada constructor debe cubrir para que cada vivienda cuente con la infraestructura requerida para garantizar la conexión a internet?			
6. Según su opinión, ¿las constructoras podrían conformar alianzas estratégicas para lograr la conectividad de cada hogar a una red de internet?			
7. El panorama es muy positivo para las viviendas nuevas, ¿Cuál podría ser el aporte para garantizar la conectividad en las construcciones existentes?			
8. Como constructor, ¿Cómo se podría reducir los indicadores de déficit de conectividad que nos arroja la post- pandemia?			
9. ¿Podemos aprender alguna técnica utilizada en países con un mayor desarrollo tecnológico para lograr este propósito?			
10. ¿Cuál es su retroalimentación basada en su experiencia con referencia al tema presentado?			
11. Desde su trayectoria, ¿Qué tan útil sería la creación de una guía base que recopile los requerimientos mínimos de conectividad tecnológica para que los constructores y entes gubernamentales conozcan e implementen nuevos modelos que satisfaga las necesidades de los habitantes estrato 1 y 2 de viviendas de interés social y prioritario en las zonas urbanas de Bogotá?			
12. ¿Qué medios se podrían emplear para socializar esta guía con los constructores de VIS y VIP en la ciudad de Bogotá de los estratos 1 y 2?			

**¡Muchas gracias por su tiempo y disposición!**