# ANÁLISIS DEL SECTOR
# PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA

## 1. INTRODUCCIÓN

De acuerdo a lo contemplado en el Artículo 2.2.1.1.1.6.1 del Decreto 1082 de 2015, en concordancia con lo establecido dentro de los lineamientos de la Agencia Nacional de Contratación – Colombia Compra Eficiente; el Consejo Superior de la Judicatura realiza el Estudio del Sector para sus proyectos de Infraestructura Física a través del documento de Análisis del Sector, mediante el cual se exponen las diferentes variables utilizadas por la Entidad Estatal para calcular el Presupuesto Oficial Establecido de cada proyecto y las directrices puntuales para la presentación económica de los mismos. Para ello normalmente se recurre a los análisis y estudios publicados por el gremio de la Construcción en general y por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), para los sectores de vivienda y edificaciones en general; para extraer de allí los datos económicos y estadísticos más relevantes para así definir los precios de las diferentes actividades a realizar en cada una de las obras de infraestructura planteadas por esta Entidad.

La ejecución de las actividades contenidas en el proyecto, buscan proporcionar a los funcionaros judiciales el confort y bienestar necesario para el normal desarrollo de sus actividades, repercutiendo lo anterior en mejor calidad de atención a los ciudadanos y celeridad adecuada en el desarrollo de los procesos judiciales. Es por ello que se requiere la ejecución de este proyecto cuyo objeto es CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA DEL CONTRATO CUYO OBJETO CONSISTE EN LA SEGUNDA FASE DE LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE PARA LA ADECUACIÓN Y RENOVACIÓN DE LA SEDE JUDICIAL DEL MUNICIPIO DE MONTELÍBANO, EN EL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA, de esta manera, la entidad cuenta con el insumo técnico para llevar a cabo el objeto planteado.

Sin embargo, dado que los costos directos para la ejecución total del proyecto, debido a las condiciones actuales del mercado, superan los recursos que en este momento tiene a su disposición la entidad para tal fin, se lleva a cabo el respectivo análisis del sector para así evaluar las condiciones micro y macro económicas que influyen actualmente en la ejecución de los distintos proyectos de infraestructura en el departamento de Córdoba, lo que permite ver un panorama general de cómo se mueve este renglón de la economía.

## 2. DEFINICIONES

Las expresiones utilizadas en el presente documento con mayúscula inicial deben ser entendidas con el significado que a continuación se indica. Otros términos utilizados con mayúscula inicial deben ser entendidos de acuerdo con la definición contenida en el Decreto 1082 de 2015. Los términos no definidos a continuación deben entenderse de acuerdo con su significado natural y obvio. Los términos definidos son utilizados en singular y en plural de acuerdo como lo requiera el contexto en el cual son utilizados.

| | |
|---|---|
| **Estructuras Convencionales** | Sistema constructivo constituido por muros, vigas y columnas portantes en hormigón, acero, madera u otro material o sistema que le aporta rigidez a las edificaciones. |
| **NSR-10** | Norma Colombiana de Construcciones Sismo-resistentes, aprobada en el año 2010. |

**ANÁLISIS DEL SECTOR**
**PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA**

| | |
|---|---|
| **Entidad Estatal** | Son los partícipes del sistema de compras y contratación pública: A las que se refiere el artículo 2 de la Ley 80 de 1993; a las que se refieren los artículos 10, 14 y 24 de la Ley 1150 de 2007 y aquellas entidades estatales que por disposición de la ley deban aplicar la Ley 80 de 1993 y la Ley 1150 de 2007, o las normas que las aclaren, modifiquen, remplacen o sustituyan. |
| **APU** | Análisis de Precios Unitarios en los presupuestos de obra |
| **Contratista** | Persona Natural o Jurídica que es contratada por otra Organización, Entidad Estatal o Particular, para la construcción, en este caso, de obras de infraestructura como edificios, carreteras, instalaciones o algún trabajo especial. Estos trabajos pueden representar la totalidad de la obra o bien, partes de ella, divididas de acuerdo con su especialidad, territorialidad, horario u otras causas. |

## 3. GENERALIDADES

El presente informe se elabora durante el segundo semestre del año 2021, con base en los estudios presentados por CAMACOL (Cámara Colombiana de la Construcción) y el DANE (Departamento Administrativo Nacional De Estadística), éste último, en su Boletín Técnico de **IAEC** (Indicadores Económicos Alrededor de la Construcción), con corte al 08 de septiembre de 2021 en el que, mediante una comparativa estadística del comportamiento del sector de la construcción frente a periodos pertenecientes a los dos primeros trimestres del 2021, expone de manera general, los resultados macroeconómicos de los indicadores de coyuntura del sector de la construcción en la economía del país.

Los IEAC, presentan información acerca de investigaciones, categorizadas en indicadores macroeconómicos, oferta, demanda y precios. Los indicadores de construcción se publican considerando las coberturas geográficas, a partir de las variaciones mensuales y anuales en este sector de la economía.

Desde la publicación por parte del DANE, del boletín IEAC de octubre 2020 a febrero 2021 con corte a marzo 08 del 2021, se incorporaron a dicha investigación, dos operaciones estadísticas nuevas, el Indicador de Producción de Obras Civiles – (IPOC) y el Índice de Costos de la Construcción de Obras Civiles – (ICOCIV). El IPOC determina la evolución trimestral de la producción de obras civiles según grupos de obra y el avance de las mismas, con información histórica a partir del primer trimestre de 2018. Por su parte el ICOCIV, es un indicador que permite conocer la variación promedio de los precios de una canasta que representa los costos de la construcción de un conjunto representativo de obras civiles desarrolladas en el país, con información histórica a partir de enero del 2021.

A partir del primer trimestre del 2021, el IPOC sustituyó al Indicador de Inversión en Obras Civiles (IIOC) en la medición y el cálculo de la situación macroeconómica del subsector de obras civiles, dado que este indicador permite hacer un seguimiento más preciso de la coyuntura del subsector. En consecuencia, las cifras publicadas del IIOC solo corresponden al cuarto trimestre de 2020.
En esta ocasión, para la medición de los IEAC de abril a agosto 2021 con corte a septiembre 08 del 2021, se incorporaron las variaciones bienales para todas las operaciones estadísticas, teniendo en cuenta que,

en el segundo trimestre del 2020, se inició y mantuvo el aislamiento preventivo obligatorio debido a la emergencia sanitaria ocasionada por el virus Covid 19, así como también el evento atípico del Paro Nacional presentado en el país durante el mes de mayo de 2021.

| | Periodo | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Actual | Doce meses | Anterior[1] | Variación Bienal (2021-2019)[3] | Período de referencia |
| **MACROECONÓMICOS** | | | | | |
| PIB total[β] (variación anual %) | 17,6 | 0,8 | 1,1 | -0,9 | II trim. 2021 |
| Valor agregado de la rama construcción[β] (variación anual %) | 17,3 | -13,5 | -6,6 | -26,0 | II trim. 2021 |
| Valor agregado de obras civiles[β] (variación anual %) | 19,8 | -16,7 | -14,2 | -36,8 | II trim. 2021 |
| Valor agregado de edificaciones[β] (variación anual %) | 15,9 | -12,0 | -2,3 | -19,8 | II trim. 2021 |
| Valor agregado de actividades especializadas[β] (variación anual %) | 17,4 | -12,7 | -5,9 | -24,6 | II trim. 2021 |
| Tasa de ocupación total nacional (participación %) | 51,8 | 51,5 | 51,1 | NA | Julio de 2021 |
| **OFERTA** | | | | | |
| Producción de cemento gris (variación anual %) | 6,2 | 15,3 | 13,4 | 7,5 | Julio de 2021 |
| Área causada[Ä] (variación anual %) | 47,4 | -4,4 | 15,6 | -14,1 | II trim. 2021 |
| Área licenciada de edificaciones[¶] (variación anual %) | 51,3 | 0,7 | 92,1 | 9,7 | Junio de 2021 |
| Área iniciada de edificaciones[µ] (variación anual %) | 108,7 | 14,6 | 35,0 | -1,5 | II trim. 2021 |
| Área culminada de edificaciones[µ] (variación anual %) | 46,8 | -0,8 | 4,7 | -17,0 | II trim. 2021 |
| **DEMANDA** | | | | | |
| Despachos de cemento gris (variación anual %) | 3,6 | 15,2 | 18,4 | 1,7 | Julio de 2021 |
| Concreto Premezclado[Σ] (variación anual %) | 9,7 | -1,0 | 32,8 | -16,9 | Junio de 2021 |
| Valor total de los créditos desembolsados para vivienda[**] (variación anual %) | 151,9 | 19,0 | 24,7 | 22,5 | II trim. 2021 |
| Valor desembolsado de créditos de vivienda[**] (variación anual %) | 153,5 | 20,0 | 22,6 | 23,2 | II trim. 2021 |
| Valor desembolsado de leasing habitacional[**] (variación anual %) | 148,0 | 16,5 | 29,7 | 20,8 | II trim. 2021 |
| Número de créditos desembolsados para vivienda[¤] (variación anual %) | 135,5 | 13,7 | 11,8 | 10,7 | II trim. 2021 |
| Saldo de capital total[**] (variación anual %) | 8,4 | 6,4 | 6,1 | 16,7 | II trim. 2021 |
| Saldo de créditos de vivienda[**] (variación anual %) | 7,2 | 5,8 | 5,1 | 13,9 | II trim. 2021 |
| Saldo de capital de leasing habitacional[**] (variación anual %) | 12,3 | 8,5 | 9,5 | 26,5 | II trim. 2021 |
| Número de créditos de la cartera hipotecaria de vivienda[¤] (variación anual %) | 3,2 | 2,5 | 2,2 | 6,5 | II trim. 2021 |
| **PRECIOS Y COSTOS** | Actual | Anual | Anterior[1] | | |
| Índice de precios de vivienda nueva (variación trimestral %) | 1,6 | 3,4 | 1,6 | NA | II trim. 2021 |
| Índice de costos de la construcción de vivienda (variación mensual %) | 0,5 | 7,2 | 1,0 | NA | Julio de 2021 |
| Índice de costos de la construcción pesada (variación mensual %) | 0,7 | 5,3 | 0,4 | NA | Julio de 2021 |
| Índice de costos de la construcción de Obras Civiles (variación mensual %) | 1,1 | NA | 0,5 | NA | Julio de 2021 |
| IPP total (variación mensual %) | 0,9 | 17,6 | 1,7 | NA | Agosto de 2021 |
| IPP materiales de construcción[2] (variación mensual %) | 0,4 | 10,0 | 1,6 | NA | Agosto de 2021 |
| **INDICADORES** | Actual | Doce meses | Anterior[1] | Variación Bienal (2021-2019)[3] | |
| Indicador de producción de obras civiles (variación anual%) | 27,4 | -12,2 | -10,1 | -28,9 | II trim. 2021 |

**Fuente:** Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE).

***Gráfico 1. Indicadores de coyuntura del sector construcción. abril a septiembre de 2021.***
***Fuente: DANE (Colombia)***

## ANÁLISIS DEL SECTOR
## PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA

### 4. INDICADORES MACROECONÓMICOS

### PRODUCTO INTERNO BRUTO (PIB).

En el segundo trimestre de 2021 (abril – junio), el PIB a precios constantes aumentó 17,6% con relación al mismo trimestre de 2020. Al analizar el resultado del valor agregado por grandes ramas de actividad, se observa un crecimiento de 17,3% del valor agregado del sector construcción. Este resultado se explica principalmente por la variación anual positiva presentada en el valor agregado de las edificaciones (15,9%), el valor agregado de las actividades especializadas (17,4%) y el valor agregado de las obras civiles (19,8%).

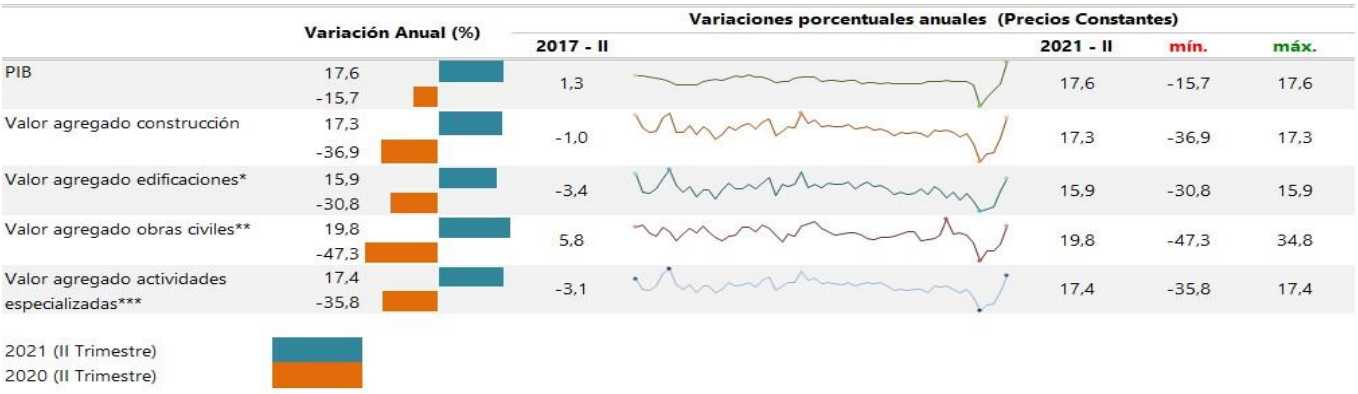



***Gráfico 2. Variación anual del PIB total, valor agregado construcción y subsectores (a precios constantes) 2017 – 2021pr (II trimestre)***
***Fuente: DANE, Cuentas trimestrales. Pr: cifras provisionales***

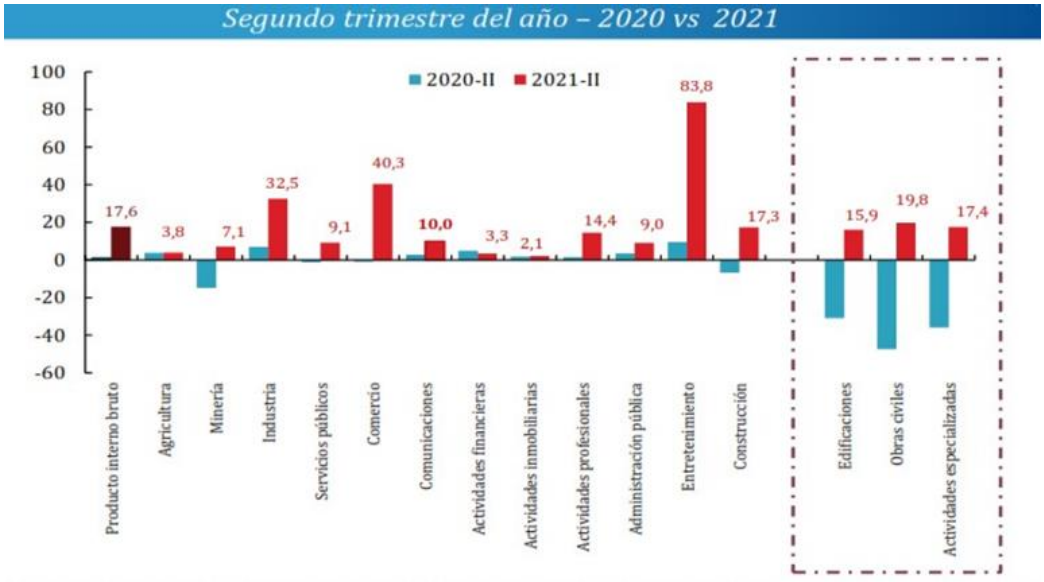



***Gráfico 3. Variación anual del PIB total, sector construcción y otros subsectores 2020 – 2021 (II trimestre)***
***Fuente: CAMACOL***

**ANÁLISIS DEL SECTOR**
**PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA**

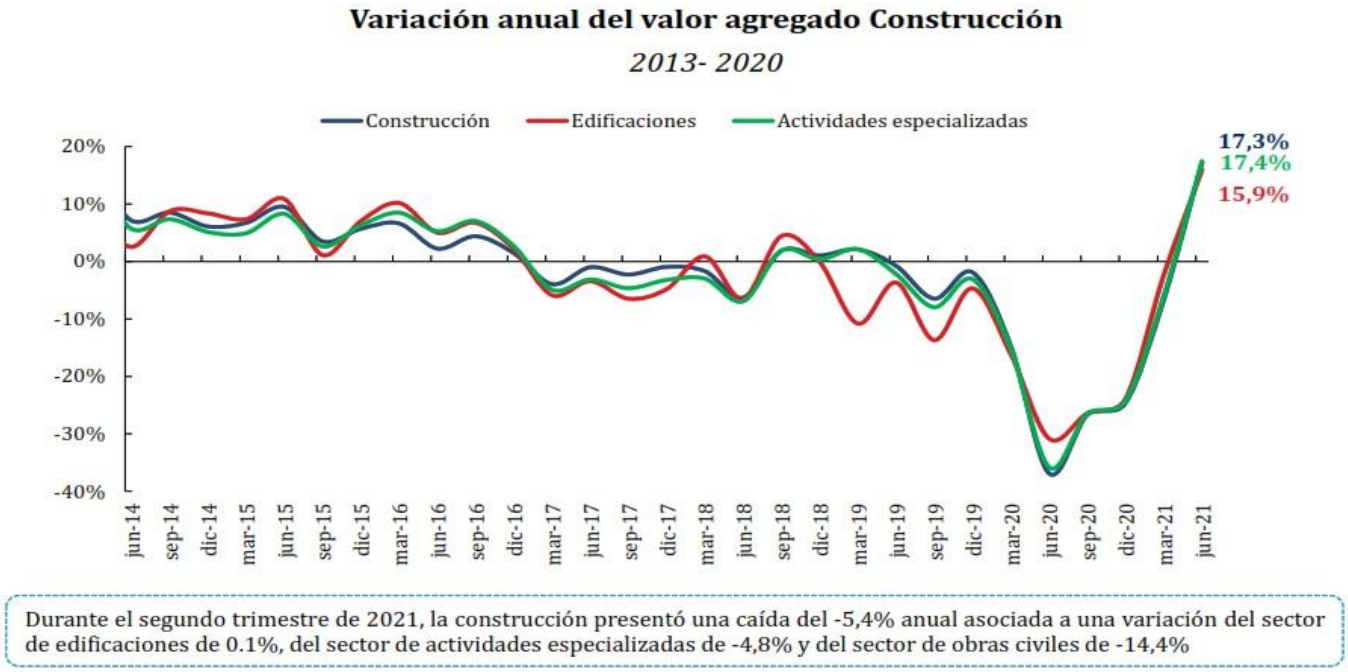



***Gráfico 4. Variación anual del PIB total, sector construcción. 2013 – 2021.***
***Fuente: CAMACOL***

Ahora bien, al analizar las cifras del Producto Interno Bruto (PIB), para el segundo trimestre de 2021 (abril a junio) frente al mismo periodo del año anterior para algunos países de América Latina, se observa que México registró el mayor crecimiento al presentar una variación de 19,6%, seguido de Chile y Colombia que presentaron un crecimiento del 18,1% y 17,6% respectivamente. En lo referente al valor agregado de la construcción, se observa un crecimiento en los tres países de análisis, México (33,8%), Colombia (17,3%) y Chile (14,8%) siendo más significativo el de México con relación al mismo trimestre de 2020.




**Gráfico 3. PIB total, valor agregado de la construcción para algunos países deatinoamérica. Variación anual 2019 – 2021(II trimestre).**
**Fuente:** DANE (Colombia)

**VARIACIÓN BIENAL PIB:** No obstante, al comparar el segundo trimestre de 2021 con el mismo periodo de 2019, se tiene que el PIB a precios constantes disminuyó 0,9%. Al analizar el resultado del valor

agregado del sector construcción, se observa una disminución de 26,0% explicada principalmente por la variación bienal negativa del valor agregado de las edificaciones (-19,8%), el valor agregado de las actividades especializadas (-24,6%) y el valor agregado de las obras civiles (-36,8%).

## EMPLEO.

En el trimestre de mayo a julio de 2021, el número de ocupados en el total nacional fue 20.666 miles de personas. La Construcción como rama de actividad económica participó con el 6,9% de los ocupados. En el trimestre de mayo a julio de 2021, la población ocupada en el total nacional aumentó 15,7%, mientras que los ocupados en la rama de la Construcción aumentaron en 16,0%.

Para el trimestre de mayo a julio de 2021, 1.424 miles de personas estaban ocupadas en la rama de la Construcción; de estos el 88,3% estaban ubicados en las cabeceras (1.258 miles de personas) y el 11,7% (166 miles de personas) en centros poblados y rural disperso.

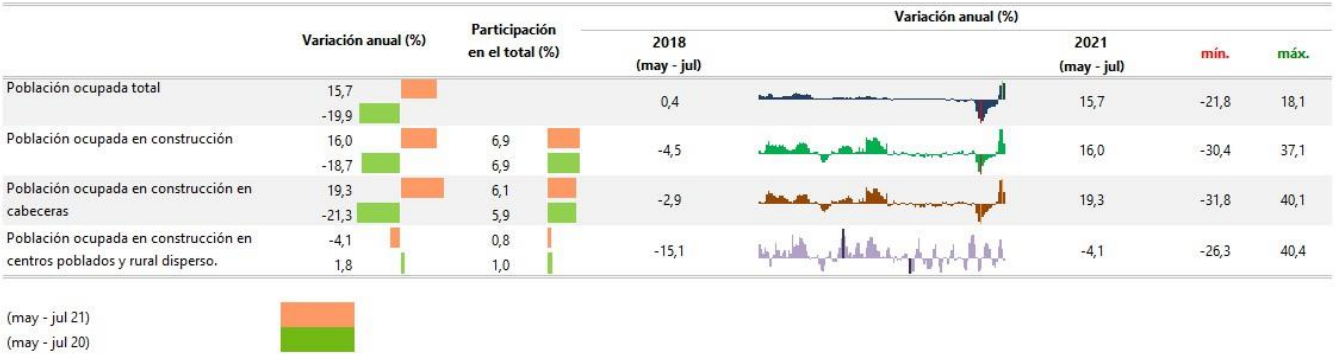
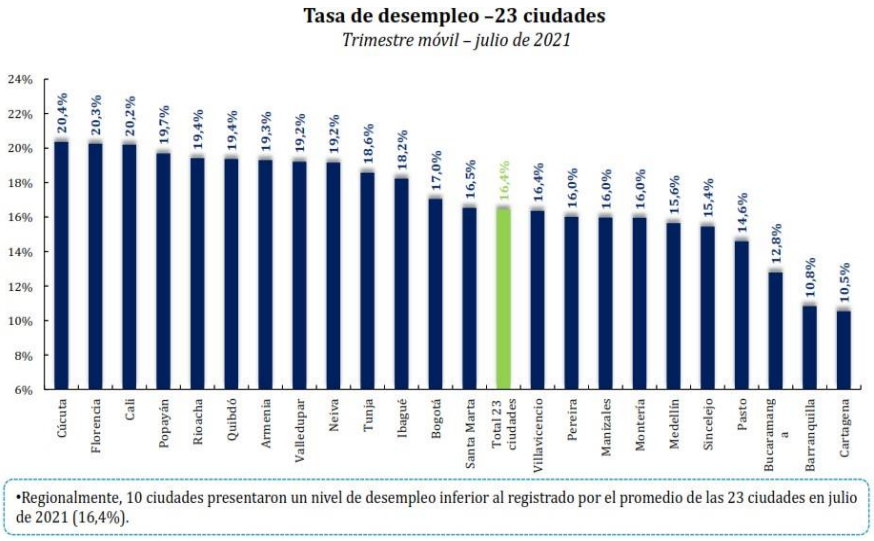



**Gráfico 5. Variación y participación anual de la población ocupada y en la rama de actividad construcción 2018 – 2021 (mayo – julio)**
**Fuente:** DANE




### VARIACIÓN BIENAL DEL EMPLEO:

Al comparar el trimestre de mayo a julio del 2021 con el mismo periodo de 2019, el número de ocupados del total nacional presentó una disminución de 7,4%, mientras la Construcción como rama de actividad económica presentó una disminución de 5,7% en el número de ocupados.

***Gráfico 6. Tasa de desempleo por ciudades capitales a julio 2021.***
***Fuente: CAMACOL, DANE***

## ANÁLISIS DEL SECTOR
## PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA

### 5. INDICADORES DE OFERTA

### PRODUCCIÓN DE CEMENTO GRIS

En julio de 2021, la producción total de cemento gris en el país alcanzó 1.201.722 toneladas, con un crecimiento del 6,2% respecto a julio de 2020. A su vez, los despachos nacionales de cemento aumentaron 3,6% en comparación con el mismo mes del año inmediatamente anterior. Ver gráfico a continuación.

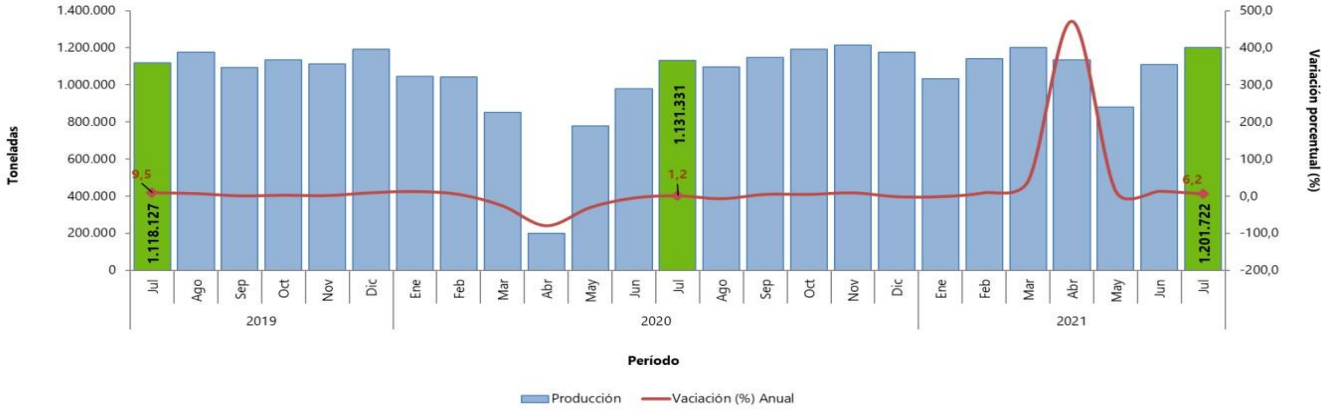
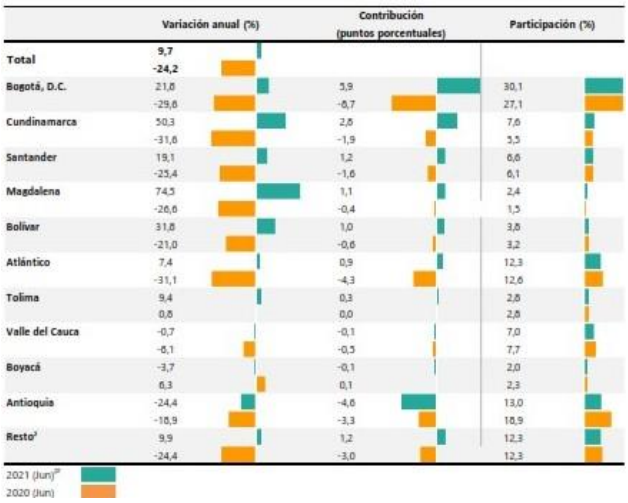



***Gráfico 7. Producción de cemento gris (toneladas y variación anual de la producción) 2019 – 2021***
***Fuente: DANE.***

**VARIACIÓN BIENAL PRODUCCIÓN DE CEMENTO GRIS:** Al comparar el mes de análisis con el mismo periodo de 2019, la producción de cemento gris a nivel nacional registró un crecimiento del 7,5% al pasar de 1.118.127 toneladas a 1.201.722 toneladas.

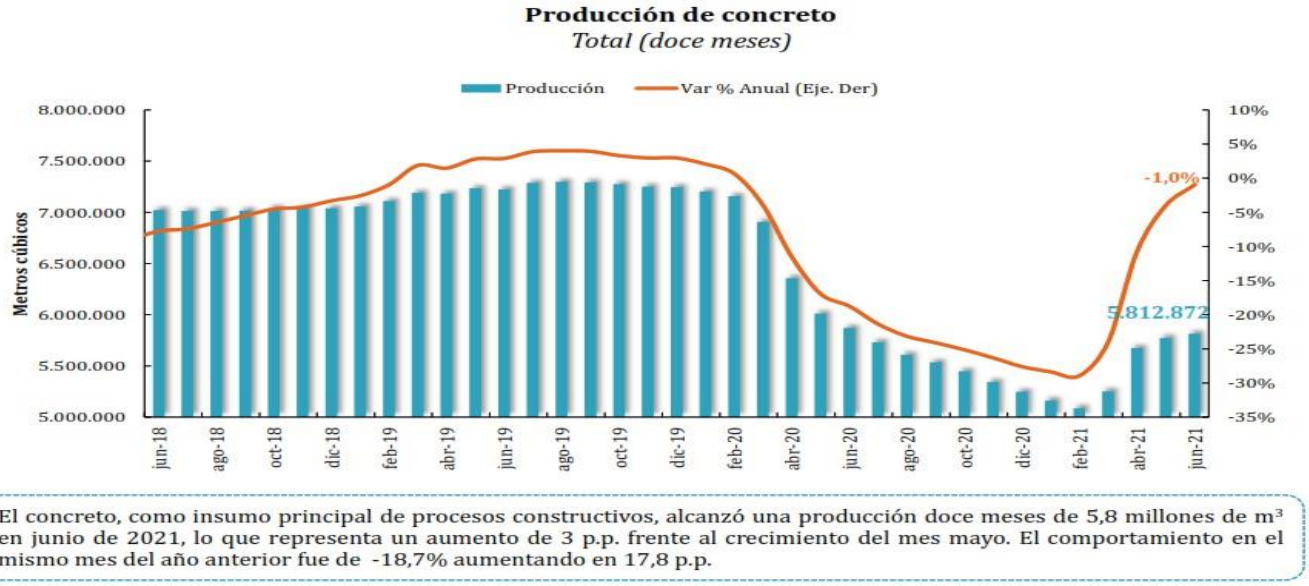
### PRODUCCIÓN DE CONCRETO PREMEZCLADO




En junio de 2021, la producción de concreto premezclado fue de 480,9 mil metros cúbicos y registró un crecimiento de 9,7% con relación a junio de 2020. Este comportamiento es explicado principalmente por el aumento en la producción anual de Bogotá D.C. (21,8%), Cundinamarca (50,3%), Santander (19,1%), Magdalena (74,5%) y Bolívar (31,8%) que aportaron en conjunto 12,0 puntos porcentuales a la variación total. La producción de concreto premezclado se concentró en los departamentos de Bogotá, D.C (30,1%), Antioquia (13,0%) y Atlántico (12,3%).

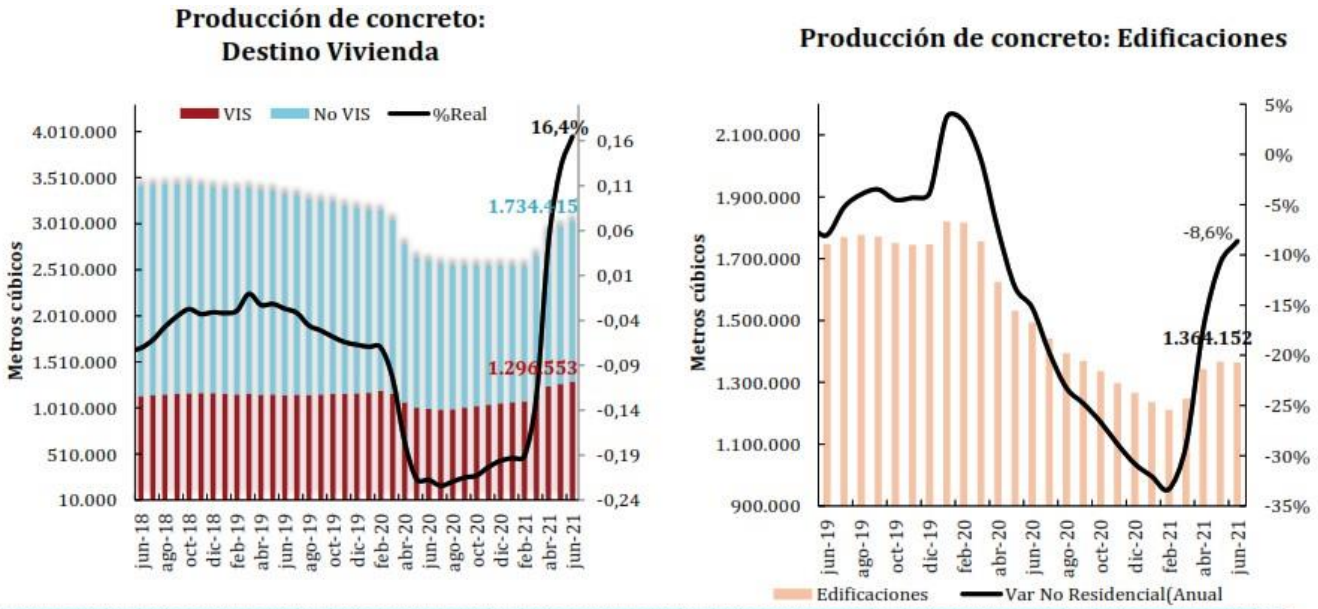
***Gráfico 8. Producción de M3 concreto por Departamentos 2019 – 2021***
***Fuente: CAMACOL y DANE.***

## ANÁLISIS DEL SECTOR
## PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA




El concreto, como insumo principal de procesos constructivos, alcanzó una producción doce meses de 5,8 millones de m³ en junio de 2021, lo que representa un aumento de 3 p.p. frente al crecimiento del mes mayo. El comportamiento en el mismo mes del año anterior fue de -18,7% aumentando en 17,8 p.p.

***Gráfico 9. Producción de concreto premezclado Nacional y Departamental (m3 y variación anual) 2019 – 2021***
***Fuente: CAMACOL y DANE.***




En los resultados a doce meses en junio de 2021, el 57,2% de la producción de concreto para vivienda se destinó a la construcción de No VIS y el 42,8% para VIS. En el acumulado doce meses con corte a junio la producción de concreto para construcción de vivienda se incrementó 16,4% anual. Por destinos, el 52,1% de la producción de concreto estuvo orientada a la construcción de vivienda, 23,9% a obras civiles y 23,5% a edificaciones.

***Gráfico 10. Producción de concreto premezclado por tipo de obra (m3 y variación anual) 2018 – 2021***
***Fuente: CAMACOL***

## ANÁLISIS DEL SECTOR
## PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA

### LICENCIAS DE CONSTRUCCIÓN.

En junio de 2021, se licenciaron 1.900.961 m2 lo que significó un crecimiento de 51,3% del área total aprobada con respecto a junio de 2020. El área aprobada para vivienda presentó un crecimiento de 59,9%, al pasar de 948.696 m2 en junio de 2020 a 1.517.310 m2 en junio de 2021; este resultado contribuyó con 45,3 puntos porcentuales a la variación total del área aprobada (51,3%).

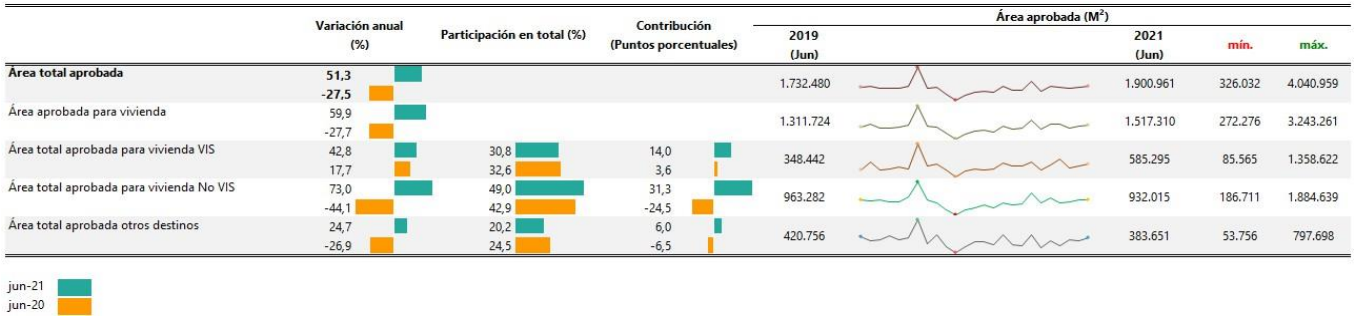



***Gráfico 11. Variación, contribución y participación anual del área aprobada total para vivienda 302 municipios 2019 – 2021***
***Fuente: DANE***

En junio de 2021, se licenciaron 16.460 soluciones de vivienda; 8.616 viviendas de interés social (VIS) y 7.844 viviendas diferentes a interés social (No VIS), lo cual representó una variación en el número de unidades aprobadas para vivienda de interés social de 36,1% y para vivienda diferente de interés social de 70,8% respecto el mismo mes del año inmediatamente anterior.

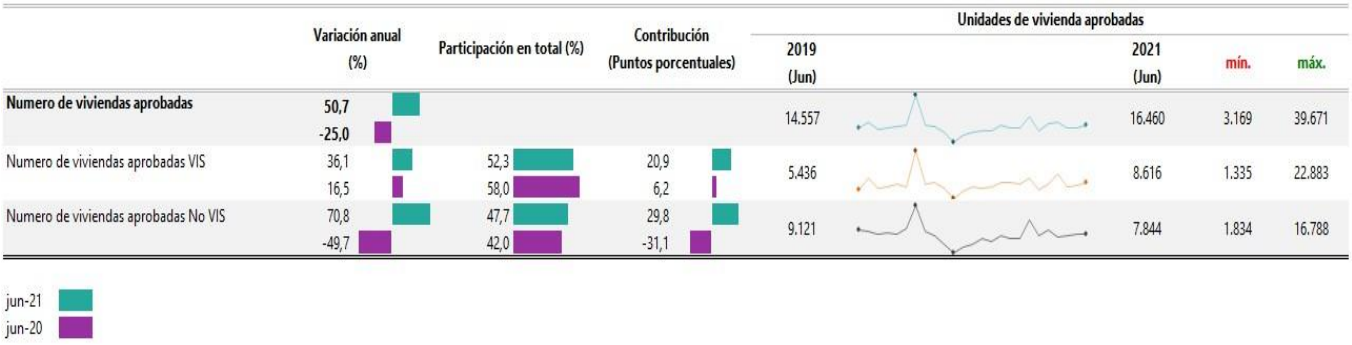



***Gráfico 12. Variación, contribución y participación anual del número de viviendas licenciadas 302 municipios 2019 – 2021 (junio)***
***Fuente: DANE***

El crecimiento de 51,3% del área total aprobada en junio de 2021 es explicado principalmente por el aumento del área aprobada en Bogotá (69,8%), Valle del Cauca (133,4%), Cauca (668,7%), Antioquia (65,1%), Huila (772,6%) y Santander (81,7%) que aportaron en conjunto el 48% a la variación total (51,3%). El área aprobada se concentró en Bogotá (20,4%), Antioquia (13,4%) y Valle del Cauca (10,8%).

## ANÁLISIS DEL SECTOR
## PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA




## VARIACIÓN BIENAL LICENCIAS DE CONSTRUCCIÓN:

Respecto a junio de 2019, el área aprobada en junio de 2021 aumentó 9,7%. Este resultado se explica por el incremento de 15,7% en el área aprobada para vivienda, mientras que los destinos no habitacionales presentaron una reducción de 8,8% en el área aprobada.

***Gráfico 13. Variación, contribución y participación anual del área aprobada los departamentos y Bogotá, 2020 – 2021.***
***Fuente: DANE***

| | Total área | Vivienda | | Industria | Oficina | Bodega | Comercio | Hotel | Educación | Hospital | Admon Pública | Religioso | Social | Otro no residencial |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | VIS | No VIS | | | | | | | | | | | |
| ene-20 | 11,416 | 5,282 | 3,893 | 0 | 0 | 118 | 1,186 | 758 | 179 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| feb-20 | 14,872 | 1,184 | 9,784 | 0 | 0 | 0 | 2,462 | 0 | 719 | 428 | 0 | 295 | 0 | 0 |
| mar-20 | 28,823 | 7,201 | 18,205 | 0 | 0 | 0 | 1,870 | 0 | 1,497 | 50 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| abr-20 | 1,698 | 0 | 935 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 763 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| may-20 | 9,681 | 0 | 4,971 | 0 | 0 | 351 | 708 | 0 | 3,651 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| jun-20 | 12,973 | 305 | 5,024 | 0 | 0 | 0 | 398 | 315 | 5,717 | 1,214 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| jul-20 | 6,217 | 168 | 2,432 | 1,009 | 0 | 196 | 1,527 | 0 | 323 | 562 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ago-20 | 4,968 | 169 | 3,707 | 0 | 0 | 0 | 908 | 0 | 184 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| sep-20 | 35,787 | 14,776 | 13,961 | 0 | 0 | 2,540 | 1,414 | 0 | 3,058 | 0 | 38 | 0 | 0 | 0 |
| oct-20 | 11,036 | 204 | 6,302 | 0 | 0 | 0 | 2,058 | 1,341 | 192 | 638 | 301 | 0 | 0 | 0 |
| nov-20 | 13,066 | 230 | 6,970 | 0 | 0 | 0 | 1,369 | 555 | 3,077 | 0 | 865 | 0 | 0 | 0 |
| dic-20 | 31,019 | 4,605 | 16,136 | 0 | 0 | 0 | 5,648 | 0 | 4,630 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ene-21 | 31,746 | 705 | 23,330 | 0 | 0 | 0 | 6,062 | 0 | 199 | 192 | 0 | 0 | 1,258 | 0 |
| feb-21 | 16,269 | 2,593 | 8,451 | 144 | 0 | 969 | 2,111 | 1,282 | 719 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| mar-21 | 13,571 | 774 | 9,021 | 0 | 0 | 1,212 | 1,077 | 1,202 | 0 | 285 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| abr-21 | 22,149 | 3,027 | 9,171 | 0 | 0 | 385 | 1,627 | 0 | 7,873 | 0 | 60 | 0 | 6 | 0 |
| may-21 | 30,136 | 6,690 | 8,646 | 0 | 19 | 700 | 2,938 | 0 | 11,143 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| jun-21 | 9,669 | 372 | 7,807 | 0 | 0 | 112 | 1,378 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| jul-21 | 9,540 | 186 | 8,131 | 0 | 0 | 0 | 1,223 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Nota: Incluye los municipios de Montería, Cereté, Lorica, Chinú, Ciénaga de Oro, Cotorra, Momil, Montelíbano, Moñitos, Planeta Rica, Pueblo Nuevo, Puerto Escondido, Puerto Libertador, Purísima, Sahagún, San Andrés Sotavento, San Antero, San Carlos, San Pelayo y Valencia

***Gráfico 14. Metros cuadrados de construcción aprobados y licenciados en el departamento de Córdoba, según destino, 2020 – 2021.***
***Fuente: CAMACOL, DANE***

## ANÁLISIS DEL SECTOR
## PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA

### 6. INDICADORES DE DEMANDA

### DESPACHOS DE CEMENTO GRIS

En el mes de julio de 2021 se despacharon 1.131.976 toneladas de cemento gris al mercado nacional, lo que representó un crecimiento del 3,6% con respecto a julio de 2020. Este resultado se explica principalmente por el aumento en los canales de Concreteras (11,9%) y Constructores y contratistas (6,4%), los cuales sumaron 3,4 puntos porcentuales a la variación (3,6%).

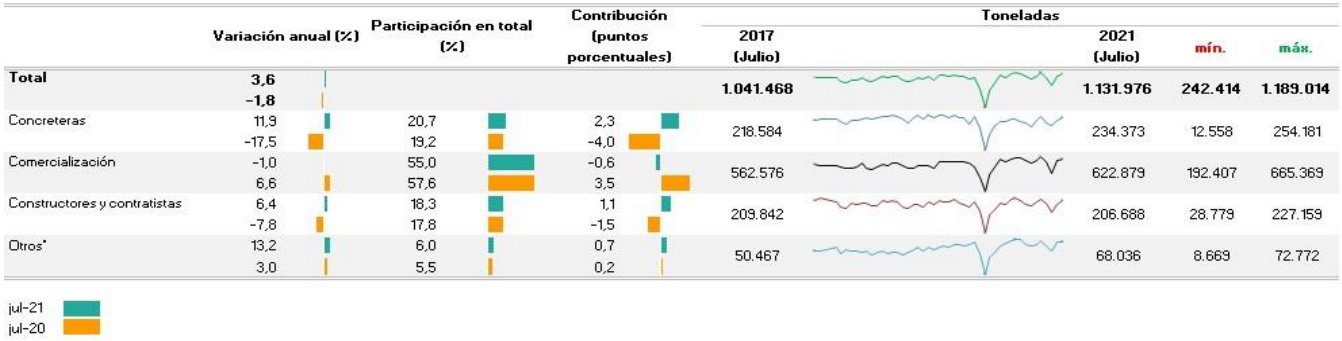


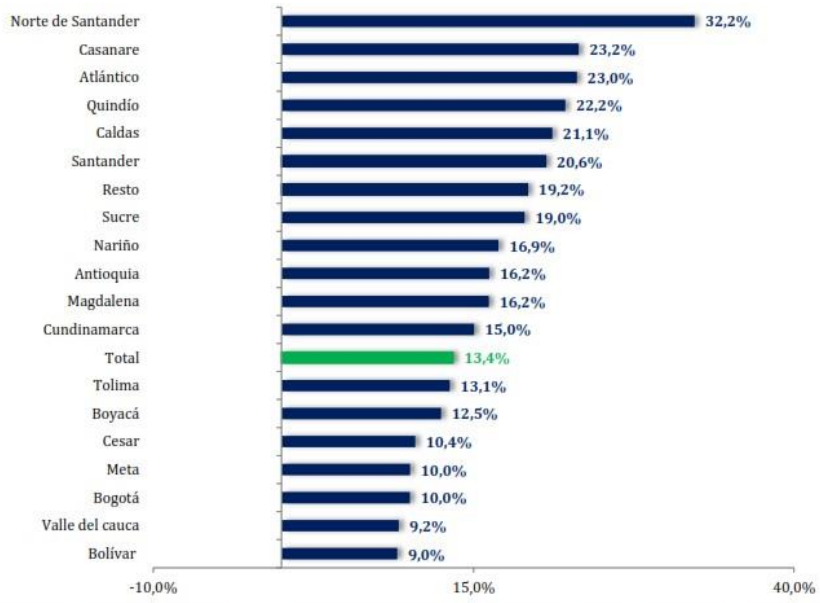

***Gráfico 15. Variación, contribución y participación anual de los despachos de cemento gris 2017 – 2021 (julio)***
***Fuente: DANE.***

**VARIACIÓN BIENAL DESPACHOS DE CEMENTO GRIS:** Al comparar los despachos por canal de distribución de julio de 2021 con el mismo periodo de 2019, se tiene un aumento de 1,7% que corresponde a 18.848 toneladas más para julio de 2021. Por canal de distribución los resultados fueron los siguientes: Concreteras disminuyeron 7,6%, el canal de Comercialización aumentó 5,5%, Constructores y Contratistas disminuyeron 2,0% y contratistas (6,4%), los cuales sumaron 3,4 puntos porcentuales a la variación (3,6%).

**VARIACIÓN EN DESPACHOS DE CEMENTO GRIS SEGÚN DEPARTAMENTO:** El comportamiento en los despachos de cemento gris en bultos, para el periodo septiembre 2020 – agosto 2021 se explicó principalmente por el incremento en los despachos con destino a los departamentos de Antioquia (16,2%), Bogotá D.C. (10,0%), Atlántico (23,0%), Cundinamarca (15,0%) y algunos departamentos del grupo resto (19,2%). Ver gráfico 11.

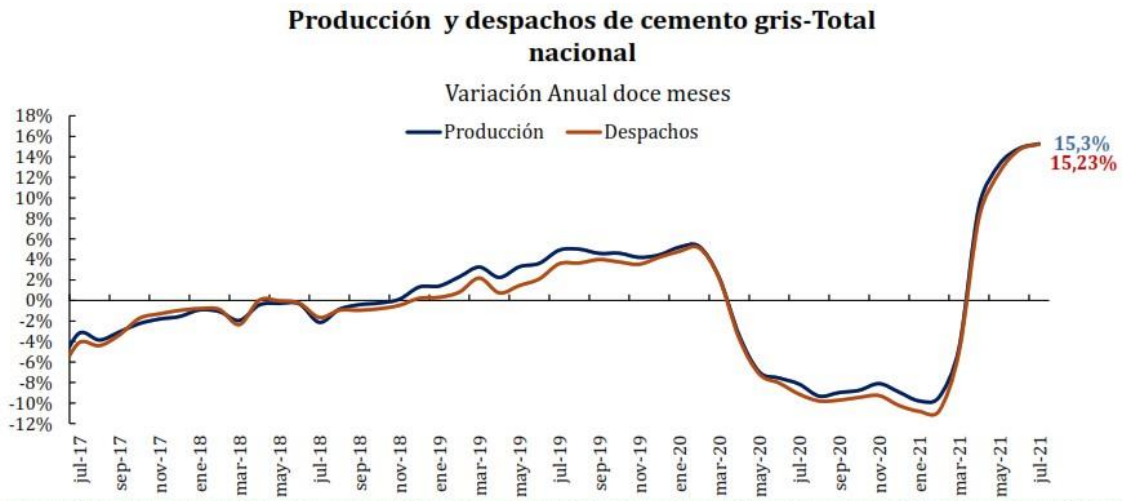
Igualmente, en el periodo septiembre 2020 – agosto 2021, se incrementó a 15,9% los despachos de cemento gris a granel, esto obedeció principalmente a las variaciones en los despachos con destino a los departamentos de Atlántico (44,3%), Bogotá D.C. (15,2%) y Cundinamarca (18,4%) los cuales sumaron en conjunto 7,6 puntos porcentuales. Por otra parte, el cemento gris empacado presentó una variación de 16,2%, explicado principalmente por el crecimiento presentado en los departamentos de Antioquia (21,4%) y algunos departamentos del grupo resto (14,6%) los cuales aportaron en conjunto 5,8 puntos porcentuales a la variación doce meses.

## ANÁLISIS DEL SECTOR
## PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA




- En todos los departamentos se registraron variaciones positivas. Los mayores crecimientosse presentaron en Norte de Santander (32,2%), Casanare (23,2%) y Atlántico (23%)

***Gráfico 16. Variación, contribución y participación anual de los despachos de cemento gris por departamento 2020 – 2021. Fuente: CAMACOL, DANE.***




- En el acumulado doce meses con corte a julio de 2021, la producción y los despachos de cemento gris presentaron un incremento de 15,38% y 15,27% anual respectivamente.
- La producción y los despachos nacionales de cemento gris para el mes de julio de 2021 presentaron una variación de 6,2% y 3,6% anual respectivamente. Lo anterior, corresponde a una producción de 1.201.722 toneladas y a un nivel de despachos de 1.131.976 toneladas.

***Gráfico 17. Variación y participación anual de la producción y los despachos de cemento gris a nivel nacional 2017– 2021. Fuente: CAMACOL, DANE.***

## ANÁLISIS DEL SECTOR
## PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA

# 7. PRECIOS Y COSTOS

## ÍNDICE DE COSTOS DE LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA E ÍNDICE DE COSTOS DE LA CONSTRUCCIÓN PESADA

En julio de 2021, el índice de Costos de la Construcción de Vivienda (ICCV), registró una variación mensual de 0,47%, frente a junio del 2021. En julio de 2021, el índice de Costos de la Construcción Pesada (ICCP), registró una variación mensual de 0,68%, frente a junio del 2021.

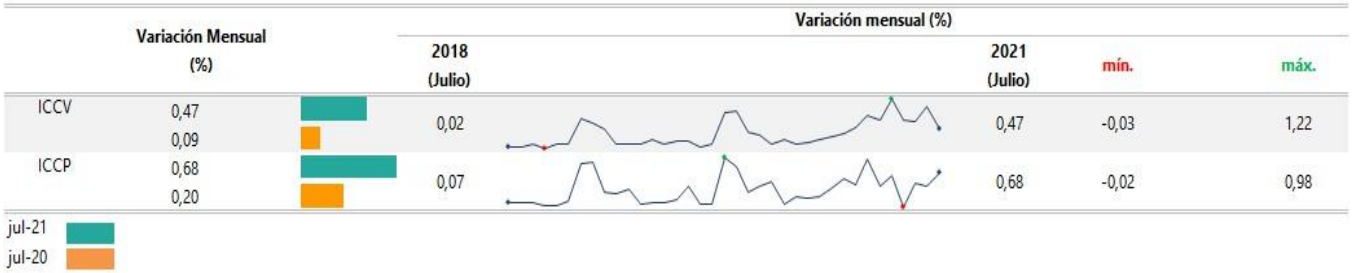



***Gráfico 18. Variación mensual del ICCV e ICCP Total nacional 2018 – 2021***
***Fuente: DANE***

Tanto el ICCV, que se podría aplicar a otras edificaciones, como el ICCP, muestran el comportamiento de los costos de algunos insumos usados en la construcción, por lo tanto, son puntos de referencia para la actualización de presupuestos y de APU para construcciones.

En cuanto al ICCV durante el mes de julio de 2021, la mayor variación mensual la registró el grupo Materiales con 0,62%, frente a junio de 2021. Por su parte, dentro del ICCP, el grupo Materiales y Equipo registraron las mayores variaciones como se aprecia en los siguientes gráficos.

**Índice de Costos de la Construcción Pesada - ICCP**

**Variación y contribución mensual, del año corrido y anual según grupos de obra**

**Agosto 2021**

Número índice base diciembre de 2020 = 100

| Grupos de obra | | Variación (%) | | | Contribución a la variación total (puntos porcentuales) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Ponderación % | Mensual | Año corrido | Anual | Mensual | Año corrido | Anual* |
| Aceros y elementos Metálicos | 6.43 | 0.59 | 9.82 | 16.87 | 0.04 | 0.63 | |
| Concreto para estructura de puentes | 4.98 | -0.20 | -1.24 | -1.27 | -0.01 | -0.06 | |
| Concretos, morteros y obras varias | 35.83 | 0.16 | 4.07 | 3.92 | 0.06 | 1.46 | |
| Obras de explanación | 17.99 | 0.19 | 2.85 | 3.02 | 0.04 | 0.51 | |
| Pavimentaciones con asfalto | 16.35 | 0.05 | 4.48 | 4.80 | 0.01 | 0.73 | |
| Subbases y bases | 15.04 | -0.06 | 2.16 | 2.18 | -0.01 | 0.33 | |
| Transporte de materiales | 3.38 | 0.01 | 0.82 | 1.36 | 0.00 | 0.03 | |
| **Total** | **100.00** | **0.12** | **3.62** | **5.23** | **0.12** | **3.62** | |

***Gráfico 19. Variación mensual del ICCP, por grupos de obras, Total nacional, 2021***
***Fuente: DANE***

## ANÁLISIS DEL SECTOR
## PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA

### Índice de Costos de la Construcción Pesada - ICCP

**ICCP - Variación y contribución mensual y del año corrido según grupos de costo**

**Agosto 2021**

Número índice base diciembre de 2020 = 100

| Grupos de costos | Ponderación % | Variación porcentual | | Contribución a la variación total | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Mensual | Año corrido | Mensual | Año corrido |
| Equipo | 25.80 | 0.15 | 2.17 | 0.04 | 0.56 |
| Mano de obra | 12.59 | 0.05 | 2.56 | 0.01 | 0.32 |
| Materiales | 54.58 | 0.14 | 4.98 | 0.08 | 2.72 |
| Transporte | 7.03 | 0.01 | 0.34 | 0.00 | 0.02 |
| **Total** | **100.00** | **0.12** | **3.62** | **0.12** | **3.62** |

***Gráfico 20. Variación mensual del ICCP, por grupos de costos Total nacional, 2021***
***Fuente: DANE***

### Índice de Costos de la Construcción Pesada - ICCP

**Variación y contribución mensual y del año corrido según subgrupos de costo**

**Agosto 2021**

Número índice base diciembre de 2020 = 100

| Grupo y subgrupos de costos | Variación porcentual | | Contribución (puntos porcentuales) | |
|---|---|---|---|---|
| | Mensual | Año corrido | Mensual | Año corrido |
| **Equipo** | | | | |
| Equipo de compactación y nivelación | 0.19 | 1.78 | 0.01 | 0.06 |
| Equipo de movimiento de tierras | 0.25 | 1.40 | 0.03 | 0.15 |
| Equipo de obras de arte | 0.18 | 0.92 | 0.01 | 0.03 |
| Equipo de obras varias | 0.03 | 3.77 | 0.00 | 0.32 |
| Equipo de pavimentos | 0.00 | 1.40 | 0.00 | 0.01 |
| **Mano de obra** | | | | |
| Cadenero | 0.49 | 2.92 | 0.00 | 0.00 |
| Ingeniero residente | 0.18 | 1.41 | 0.00 | 0.01 |
| Laboratorista | 0.00 | 1.66 | 0.00 | 0.00 |
| Obrero | 0.05 | 2.61 | 0.01 | 0.26 |
| Oficial | 0.00 | 2.22 | 0.00 | 0.03 |
| Topógrafo | 0.00 | 3.02 | 0.00 | 0.03 |
| Maestro | 0.00 | 1.40 | 0.00 | 0.00 |
| **Materiales** | | | | |
| Accesorios eléctricos | 1.40 | 2.67 | 0.01 | 0.02 |
| Aceros elementos metálicos | 2.10 | 35.27 | 0.13 | 1.64 |
| Agregados minerales | -0.06 | 3.02 | -0.01 | 0.26 |
| Cemento | -0.30 | -0.92 | -0.03 | -0.09 |
| Concretos | -0.42 | -2.89 | -0.06 | -0.46 |
| Explosivos | 0.09 | 4.91 | 0.00 | 0.07 |
| Maderas | 0.15 | 0.53 | 0.00 | 0.00 |
| Otros | 0.81 | 11.23 | 0.04 | 0.47 |
| Prefabricados | -0.30 | 4.90 | 0.00 | 0.04 |
| Textil sintético | -0.03 | 11.68 | 0.00 | 0.13 |
| Tuberías | -0.10 | 10.66 | 0.00 | 0.11 |
| Pavimentos | 0.00 | 7.58 | 0.00 | 0.52 |
| **Transporte** | | | | |
| Transporte | 0.01 | 0.34 | 0.00 | 0.02 |
| **Total** | **0.12** | **3.62** | **0.12** | **3.62** |

### Índice de Costos de la Construcción Pesada - ICCP

**Variación y contribución mensual y del año corrido según grupos de obra y de costos**

**Agosto 2021**

Número índice base diciembre de 2020 = 100

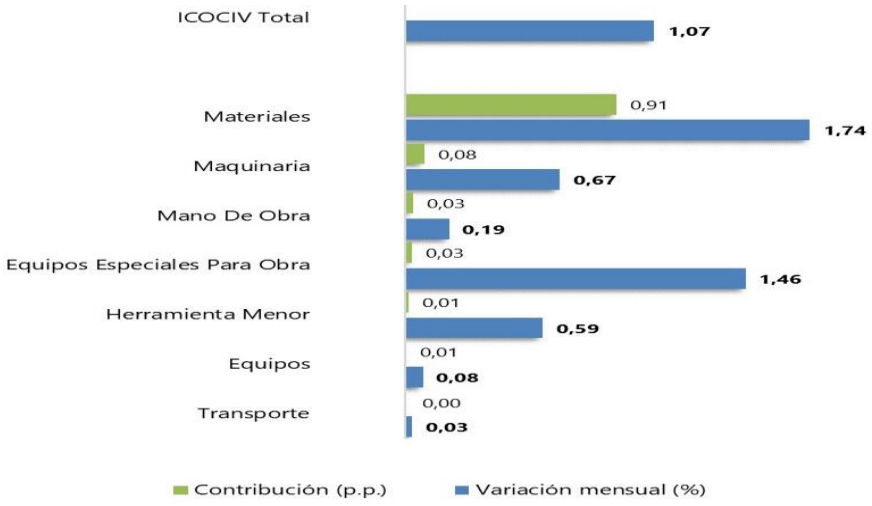
| Grupos de obra | | Ponderación % | Variación (%) | | Contribución a la variación de la obra (puntos porcentuales) | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Obra | Grupo | | Mensual | Año corrido | Mensual | Año corrido |
| Aceros y elementos metálicos | Equipo | 7.71 | 0.23 | 3.48 | 0.02 | 0.27 |
| Aceros y elementos metálicos | Mano de obra | 22.57 | 0.03 | 2.44 | 0.01 | 0.55 |
| Aceros y elementos metálicos | Materiales | 64.61 | 0.85 | 14.05 | 0.57 | 9.08 |
| Aceros y elementos metálicos | Transporte | 5.12 | 0.01 | -1.54 | 0.00 | -0.08 |
| Concreto para estructura de puentes | Equipo | 13.61 | 0.19 | 0.89 | 0.03 | 0.12 |
| Concreto para estructura de puentes | Mano de obra | 12.17 | -0.03 | 2.98 | 0.00 | 0.36 |
| Concreto para estructura de puentes | Materiales | 73.68 | -0.30 | -2.35 | -0.22 | -1.73 |
| Concreto para estructura de puentes | Transporte | 0.54 | 0.00 | 0.59 | 0.00 | 0.00 |
| Concretos, morteros y obras varias | Equipo | 19.04 | 0.06 | 3.08 | 0.01 | 0.59 |
| Concretos, morteros y obras varias | Mano de obra | 15.58 | 0.05 | 2.57 | 0.01 | 0.40 |
| Concretos, morteros y obras varias | Materiales | 62.29 | 0.22 | 4.95 | 0.14 | 3.08 |
| Concretos, morteros y obras varias | Transporte | 3.09 | 0.00 | 0.07 | 0.00 | 0.00 |
| Obras de explanación | Equipo | 63.35 | 0.18 | 1.90 | 0.11 | 1.20 |
| Obras de explanación | Mano de obra | 11.48 | 0.07 | 2.48 | 0.01 | 0.29 |
| Obras de explanación | Materiales | 20.59 | 0.33 | 6.55 | 0.07 | 1.35 |
| Obras de explanación | Transporte | 4.58 | 0.06 | 0.27 | 0.00 | 0.01 |
| Pavimentaciones con asfalto | Equipo | 14.63 | 0.12 | 1.48 | 0.02 | 0.22 |
| Pavimentaciones con asfalto | Mano de obra | 6.54 | 0.09 | 2.25 | 0.01 | 0.15 |
| Pavimentaciones con asfalto | Materiales | 76.67 | 0.04 | 5.37 | 0.03 | 4.12 |
| Pavimentaciones con asfalto | Transporte | 2.16 | 0.00 | -0.04 | 0.00 | 0.00 |
| Subbases y bases | Equipo | 22.75 | 0.28 | 2.02 | 0.06 | 0.46 |
| Subbases y bases | Mano de obra | 10.60 | 0.05 | 2.67 | 0.01 | 0.28 |
| Subbases y bases | Materiales | 54.51 | -0.23 | 2.47 | -0.13 | 1.35 |
| Subbases y bases | Transporte | 12.15 | 0.00 | 0.59 | 0.00 | 0.07 |
| Transporte de materiales | Equipo | 17.56 | 0.07 | 0.83 | 0.01 | 0.15 |
| Transporte de materiales | Mano de obra | 6.60 | -0.05 | 3.30 | 0.00 | 0.22 |
| Transporte de materiales | Transporte | 75.85 | 0.00 | 0.59 | 0.00 | 0.45 |

***Gráfico 21. Variación mensual del ICCP, por subgrupos de costos y subgrupos de obras, Total nacional, 2021***
***Fuente: DANE***

## ANÁLISIS DEL SECTOR
## PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA

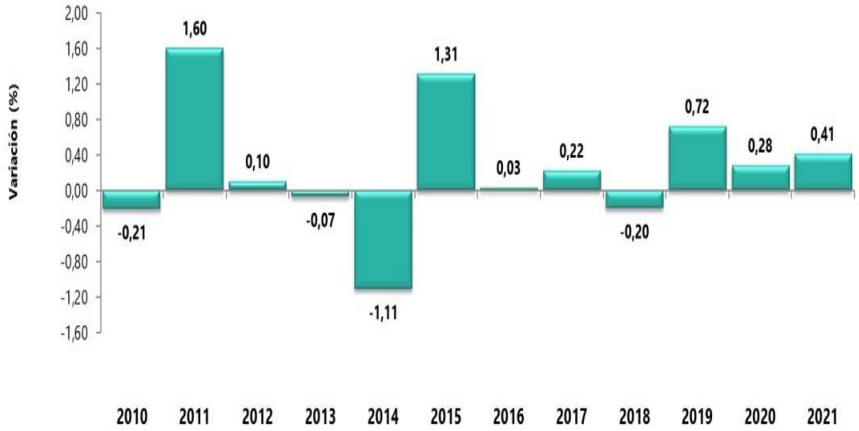
### ÍNDICE DE COSTOS DE LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS CIVILES (ICOCIV)

En julio de 2021, el Índice de Costos de la Construcción de Obras Civiles – (ICOCIV), registró una variación mensual de 1,07%, frente a junio de 2021. Según tipos de construcción, los grupos de Carreteras, calles, vías férreas y pistas de aterrizaje, puentes, carreteras elevadas y túneles (1,05%), Tuberías para la conducción de gas a larga distancia, líneas de comunicación y cables de poder; tuberías y cables locales, y obras conexas (0,92%) y Construcciones deportivas al aire libre y otras obras de ingeniería civil (1,58%) presentaron la mayor contribución a la variación total del ICOCIV (1,07%) al sumar conjuntamente 0,91 puntos porcentuales.




Por grupos de costos, el grupo de Materiales presentó una variación mensual de 1,74%, siendo el grupo de mayor contribución a la variación total del ICOCIV (1,07%) al aportar 0,91%, seguido por el grupo Maquinaria (0,67%) que aportó 0,08 puntos porcentuales a la variación total del ICOCIV.

***Gráfico 22. Variación mensual y contribución del ICOCIV, por grupos de costos total nacional Julio 2021***
***Fuente: DANE.***




### ÍNDICE DE PRECIOS DEL PRODUCTOR (IPP)

En Agosto de 2021, el Índice de Precios del Productor (IPP) para materiales de construcción presentó un crecimiento de 0,41%, respecto a julio de 2021. Según la Clasificación de Uso o Destino Económico (CUODE), el IPP para consumo intermedio presentó una variación de 1,10% con relación al mes de julio de 2021.

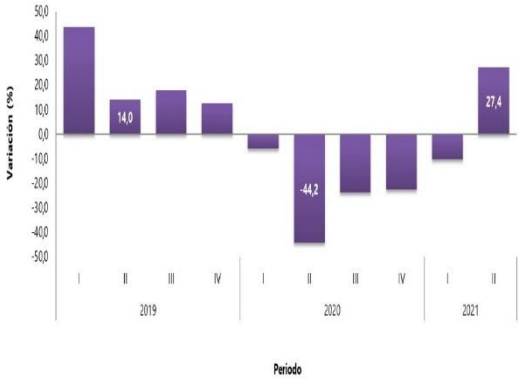
***Gráfico 23. Variación mensual del IPP de materiales de construcción* Total nacional 2010 – 2021 (Agosto)***
***Fuente: DANE***

## ANÁLISIS DEL SECTOR
## PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA

**INDICE DE PRECIOS AL PRODUCTOR (IPP) Total y Materiales de Construcción**

| | | Índice, Base 2014=100 | | Variación mensual | | Variación anual | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Fecha | Mes | IPP Total | IPP Materiales de construcción | IPP Total | IPP Materiales de construcción | IPP Total | IPP Materiales de construcción |
| | Junio | 117.99 | 112.10 | -1.6% | 0.0% | 3.8% | 2.9% |
| 2019 | Julio | 118.68 | 111.92 | 0.6% | -0.2% | 4.6% | 2.2% |
| | Agosto | 118.91 | 112.73 | 0.2% | 0.7% | 5.0% | 3.1% |
| | Septiembre | 120.35 | 113.21 | 1.2% | 0.4% | 3.8% | 3.4% |
| | Octubre | 120.34 | 113.61 | 0.0% | 0.4% | 2.4% | 3.7% |
| | Noviembre | 120.31 | 113.56 | 0.0% | 0.0% | 4.0% | 3.3% |
| | Diciembre | 120.79 | 113.56 | 0.4% | 0.0% | 4.4% | 3.3% |
| 2020 | Enero | 119.91 | 114.25 | -0.7% | 0.6% | 4.7% | 3.5% |
| | Febrero | 118.69 | 115.24 | -1.0% | 0.9% | 2.7% | 3.7% |
| | Marzo | 116.16 | 116.82 | -2.1% | 1.4% | -0.2% | 5.1% |
| | Abril | 112.33 | 117.33 | -3.3% | 0.4% | -4.8% | 5.3% |
| | Mayo | 113.73 | 117.73 | 1.2% | 0.3% | -5.2% | 5.0% |
| | Junio | 115.73 | 117.27 | 1.8% | -0.4% | -1.9% | 4.6% |
| | Julio | 117.49 | 117.13 | 1.5% | -0.1% | -1.0% | 4.7% |
| | Agosto | 119.31 | 117.46 | 1.5% | 0.3% | 0.3% | 4.2% |
| | Septiembre | 118.78 | 117.88 | -0.4% | 0.4% | -1.3% | 4.1% |
| | Octubre | 119.52 | 118.30 | 0.6% | 0.4% | -0.7% | 4.1% |
| | Noviembre | 119.54 | 118.42 | 0.0% | 0.1% | -0.6% | 4.3% |
| | Diciembre | 119.74 | 118.06 | 0.2% | -0.3% | -0.9% | 4.0% |
| 2021 | Enero | 123.03 | 119.28 | 2.7% | 1.0% | 2.6% | 4.4% |
| | Febrero | 126.19 | 121.19 | 2.6% | 1.6% | 6.3% | 5.2% |
| | Marzo | 129.23 | 122.22 | 2.4% | 0.8% | 11.3% | 4.6% |
| | Abril | 130.88 | 124.17 | 1.3% | 1.6% | 16.5% | 5.8% |
| | Mayo | 135.01 | 125.76 | 3.2% | 1.3% | 18.7% | 6.8% |
| | Junio | 136.76 | 126.70 | 1.3% | 0.7% | 18.2% | 8.0% |
| | Julio | 138.81 | 128.70 | 1.5% | 1.6% | 18.1% | 9.9% |
| | Agosto | 140.31 | 129.23 | 1.1% | 0.4% | 17.6% | 10.0% |

***Gráfico 24. Variación mensual del IPP de materiales de construcción, Total nacional 2019 – 2021***
***Fuente: CAMACOL, DANE***




## INDICADOR DE PRODUCCIÓN DE OBRAS CIVILES (IPOC)

En el segundo trimestre de 2021 (abril – junio), el indicador de producción de obras civiles registró un crecimiento de 27,4%, con relación al segundo trimestre del año anterior. El aumento obedece a la variación positiva de los cinco grupos de obra, principalmente Carreteras, calles, vías férreas y pistas de aterrizaje, puentes, carreteras elevadas y túneles (15,7%), Construcciones en minas y plantas industriales (161,2%) y Construcciones deportivas al aire libre y otras obras de ingeniería civil (144,3%) los cuales sumaron conjuntamente 25,7 puntos porcentuales a la variación anual del IPOC (27,4%).

***Gráfico 25. Variación anual del Indicador de Producción de Obras Civiles Total Nacional 2019 – 2021.***
***Fuente: DANE.***

## ANÁLISIS DEL SECTOR
## PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA

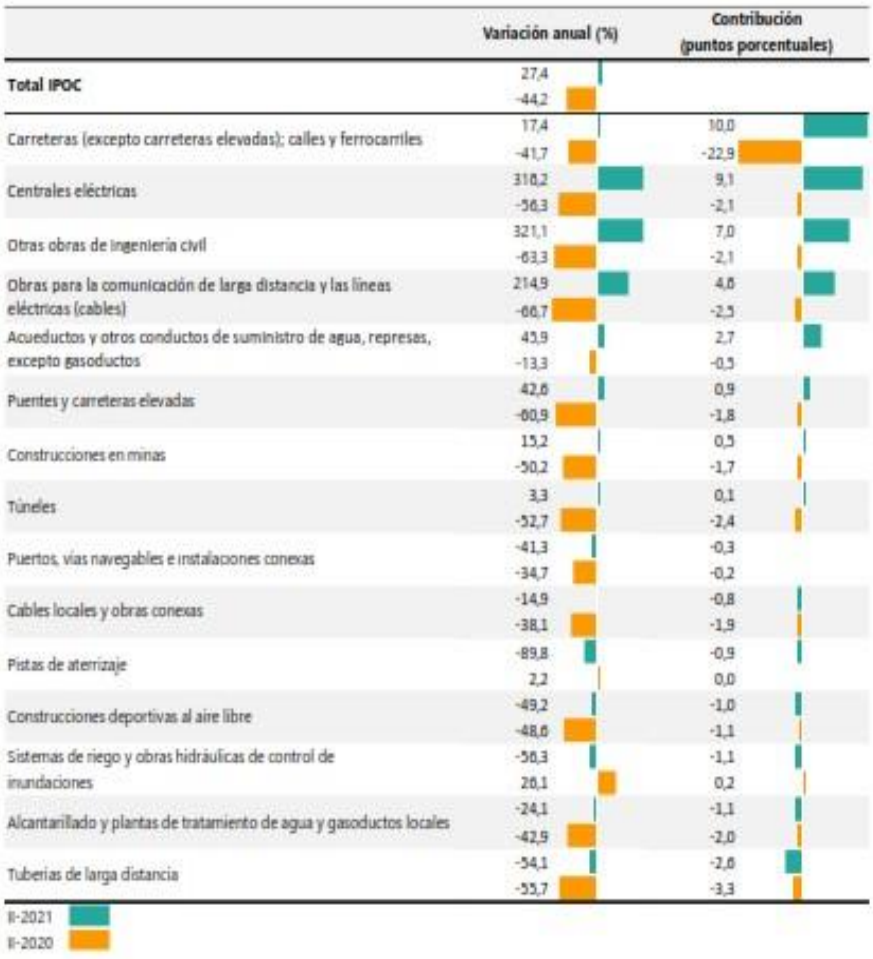



***Gráfico 26. Variación y contribución anual de la producción de obras civiles a precios corrientes según tipo de obra, 2021 – 2020.***
***Fuente: DANE.***

Al desagregar por las 15 subclases de obras civiles, Carreteras (excepto carreteras elevadas); calles (17,4%), Centrales eléctricas (318,2%), Otras obras de ingeniería civil (321,1%) y Obras para la comunicación de larga distancia y las líneas eléctricas (cables) (214,9%); fueron las subclases que más contribuyeron positivamente a la variación anual del IPOC (27,4%) aportando en conjunto 30,9 puntos porcentuales.

Por su parte las subclases Construcciones deportivas al aire libre (-49,2%), Sistemas de riego y obras hidráulicas de control de inundaciones (-56,3%), alcantarillado y plantas de tratamiento de agua y gasoductos locales (-24,1%) y Tuberías de larga distancia (-54,1%); fueron las subclases que más contribuyeron negativamente a la variación anual del IPOC (27,4%) aportando conjuntamente -5,8 puntos porcentuales.

**VARIACIÓN BIENAL IPOC:** Durante el segundo trimestre de 2021, la producción de obras civiles a precios corrientes registró una disminución de 28,9%, frente al mismo trimestre de 2019, explicada principalmente por el comportamiento negativo del grupo Carreteras, calles, vías férreas y pistas de aterrizaje, puentes y carreteras elevadas y túneles (-34,1%) y el grupo Tuberías para la conducción de gas a larga distancia, líneas de comunicación y cables de poder; tuberías y cables locales y obras conexas (-49,5%), que restaron conjuntamente 30,9 puntos porcentuales a la variación bienal del indicador.

## 8. NORMATIVIDAD

Colombia se encuentra ubicada en una zona de alto riesgo sísmico, en la costa del Océano Pacífico conocida como “Anillo de Fuego del Pacífico”, en donde se producen frecuentes movimientos de tierra.

## ANÁLISIS DEL SECTOR
## PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA

El 7 de junio de 1984 se expidió por medio del Decreto 1400 de 1984 la primera normativa colombiana de construcciones sismo resistentes. Este documento fue una respuesta a la tragedia en víctimas y daños materiales que constituyó el sismo de Popayán del 31 de marzo de 1983. Dado que se trataba de un decreto de facultades extraordinarias autorizado por la Ley 11 de 1983, su actualización tecnológica no era posible sin una nueva ley que la autorizara.

A mediados de la década de 1990 se emprendieron las gestiones ante el Legislativo para crear una Ley marco que regulara los temas afines con las construcciones sismo resistentes y permitiera realizar actualizaciones periódicas sin tener que recurrir al Congreso cada vez que hubiese necesidad de actualizar la reglamentación. En el año 1997 se expidió por parte del Congreso de la República la Ley 400 por medio de la cual se reguló el tema de sismo resistencia de las edificaciones colombianas.

La NSR-10 es el Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente, que regula las condiciones con las que deben contar las construcciones con el fin de que la respuesta estructural a un sismo sea favorable. Su promulgación está contenida en el Decreto 926 del 19 de marzo de 2010 (que actualiza la NSR de 1998).

La actual versión del Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10 ha tenido modificaciones por medio de los siguientes decretos:

- Decreto 2525 del 13 de julio de 2010.
- Decreto 0092 del 17 de enero de 2011.
- Decreto 0340 del 13 de febrero de 2012.
- Decreto 0945 del 05 de junio de 2017.
- Decreto 2113 del 25 de noviembre de 2019.

Desde hace dos años está pendiente una nueva actualización de la NSR-10 o Ley 400. Se pensaba que estaría lista en 2020, pero no se concretó. Ahora se calcula que estará lista para 2022. En este momento la Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica (AIS) está trabajando todos los documentos de soporte de actualización, que pasarán luego a la Comisión Asesora Permanente (CAP), que da el visto bueno al informe final que se eleva al Ministerio de Vivienda. Es importante señalar que, de acuerdo con el artículo 39 de la Ley 400 de 1997, la entidad encargada de la interpretación y aplicación de las normas sobre construcciones sismo resistentes es la Comisión Asesora Permanente (CAP) para el régimen de Construcciones Sismo Resistentes.

**Propósito de la norma:** El Reglamento Colombiano de Construcciones Sismo Resistentes NSR -10 pretende evitar que los movimientos sísmicos ocasionen derrumbes o daños a las edificaciones e igualmente preservar la integridad física y los bienes de las personas. En ese sentido establece los requisitos de carácter técnico y científico para el diseño y construcción de estructuras símico resistentes. Igualmente pretende garantizar estabilidad, bienestar y calidad de las construcciones y proteger la vida y patrimonio de los residentes.

**¿Quién regula la norma?:** Las Curadurías Urbanas o quien haga las veces de ésta en el ente territorial, son las autorizadas para regular que se cumplan las leyes desde el otorgamiento de la licencia de construcción.

## ANÁLISIS DEL SECTOR
## PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA

**Para tener en cuenta:** La responsabilidad de los diseños de los diferentes elementos que componen la edificación recae en los profesionales bajo cuya dirección se elaboran los diferentes diseños particulares. "El cumplimiento de estas Normas no exime al ingeniero responsable de la ejecución del estudio geotécnico de realizar todas las investigaciones y análisis necesarios para la identificación de las amenazas geotécnicas, la adecuada caracterización del subsuelo, y los análisis de estabilidad de la edificación, construcciones vecinas e infraestructura existente". (NSR-10. H.1.1.2.2).

**Requisitos generales:** Toda edificación debe poseer en sus zonas comunes, salidas que, por su número, clase, localización y capacidad, sean adecuadas para una fácil, rápida y segura evacuación de todos los ocupantes en caso de incendio u otra emergencia, de acuerdo con la clase de ocupación, el número de ocupantes, los sistemas de extinción de incendios y la altura y superficie de la edificación. Los ascensores, escaleras mecánicas y caminos móviles no deben ser usados como un componente de un medio de salida requerido desde ninguna otra parte de la edificación hasta el exterior. (NSR-10. K.3.2).

**Algunas condiciones que debe cumplir una construcción sismo resistente:**

***Estudios de suelo:*** Es imprescindible antes de proyectar cualquier construcción. Para conocer qué tipo de materiales y diseño se requiere. "Conjunto de actividades que comprenden el reconocimiento de campo, la investigación del subsuelo, los análisis y recomendaciones de ingeniería necesarios para el diseño y construcción de las obras en contacto con el suelo, de tal forma que se garantice un comportamiento adecuado de la edificación, protegiendo ante todo la integridad de las personas ante cualquier fenómeno externo, además de proteger vías, instalaciones de servicios públicos, predios y construcciones vecinas". (NSR-20 H.2.1).

***Forma simple, simétrica y regular para que una edificación soporte u terremoto:*** Las formas irregulares facilitan la torsión de la estructura. "Con el fin de evitar torsiones de toda la edificación, ésta debe tener una planta lo más simétrica posible. La edificación como un todo y los módulos que la conforman, deben ser simétricos con respecto a sus ejes. Cuando la planta asimétrica sea inevitable, la edificación debe dividirse en módulos independientes por medio de juntas, de tal manera que los módulos individuales sean simétricos". (NSR-10. E.1.3.3).

***El edificio y su estructura deben ser livianos:*** Cuanto más liviana sea la edificación, menos será la fuerza que tendrá que soportar cuando ocurre un terremoto. "Las fuerzas que genera el sismo son fuerzas inerciales y, por lo tanto, mientras mayor sea la masa, mayor será la fuerza generada. Este aspecto es de especial importancia en las cubiertas, en las cuales deben evitarse elementos muy pesados como tanques para agua de 1 m3 o más de capacidad". (NSR-10. E.1.3.5).

***Mayor rigidez:*** Estructura sólida que evita daños en las paredes y divisiones. "Para poder garantizar que la edificación tenga capacidad de disipación de energía en el rango inelástico, debe proveerse una longitud mínima de muros confinados en cada una de las direcciones principales en planta. Los muros confinados pueden ser muros de carga o muros transversales de rigidez". (NSR-10. E.3.6.1).

***Cimentación:*** Clave para mantener la resistencia y mantener el equilibrio. Es la estructura que distribuye las cargas y pesos en el terreno. "Las obras de cimentación deben realizarse de acuerdo con las pautas estructurales y según las características de resistencia del estudio de suelos". (NSR-10. G.12.12.4.3).

***Altura de la edificación:*** La altura y número de niveles determinará la carga que deberá soportar el suelo y la cimentación.

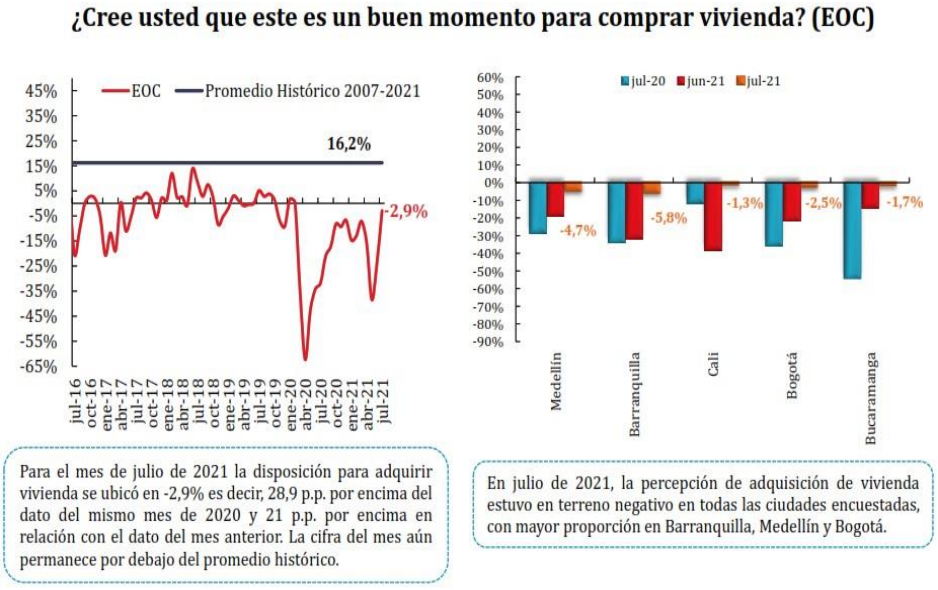
***Calidad de los materiales:*** Una buena calidad de material, certificado y con los elementos exactos debe tener la capacidad para absorber la energía generada en un sismo.

## 9. ESTUDIO DE LA OFERTA

La adecuación de edificaciones destinadas a sedes Judiciales, se llevan a cabo a través de los mismos procesos constructivos, incluyen acabados, índices de construcción, y el mismo comportamiento de precios del mercado nacional. Debido a esto, analizar los comportamientos del sector de la construcción entregados por el DANE, CAMACOL u otras organizaciones, es inmensamente relevante al momento de definir nuestro estudio de la oferta.

Ejemplo de ello, son las cifras anteriormente presentadas que marcaron el comportamiento entorno a la actividad económica de la construcción en Colombia durante los últimos años, incluyendo en las mediciones, los efectos ocasionados por la pandemia del virus Covid-19, entre los años 2020 y 2021.

En medio del descenso, la meta del gobierno nacional, es empezar a reactivar la economía en lo que resta del año. La esperanza del sector, se centra en los anuncios para incentivar la compra de vivienda con programas de subsidio, además de un componente de inversión en infraestructura pública.




Pese a estos esfuerzos y como lo muestran los revientes estudios e indicadores, la confianza inversionista se ha mantenido en negativo, en gran parte por la crisis económica generada por la pandemia, por los paros nacionales promovidos por algunos sectores y por la incertidumbre que genera el cambio de un nuevo gobierno presidencial.

***Gráfico 27. Variación anual del Indicador de Producción de Obras Civiles Total Nacional 2019 – 2021. Fuente: CAMACOL, DANE.***

Para el caso de la Rama Judicial, aunque el sector de la construcción ha presentado desde el año 2020 un decrecimiento por cuenta de los efectos anteriormente mencionados, el panorama económico a partir del segundo trimestre de 2021 se ha mostrado un poco más alentador. Por lo tanto, la coyuntura

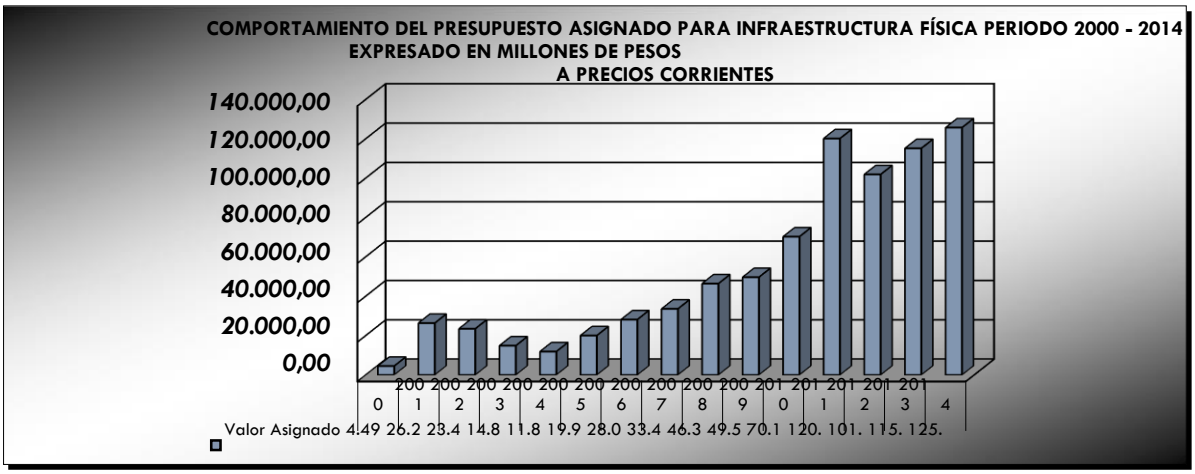
económica actual, no debería impedir a la Entidad Estatal la continuidad y/o el inicio de sus proyectos de infraestructura física de acuerdo con su programa establecido.

Las obras de infraestructura pública incentivan la economía local con la generación de puestos de trabajo directos e indirectos y pese a que la dinámica del mercado, ha obligado a actualizar el valor de los presupuestos y APU con los que contaba la entidad desde principios del 2021, ya que el valor de los insumos ha variado (algunos en mayor proporción como el acero); la oferta de insumos, materiales, mano de obra y equipos, se mantiene con buena presencia y estabilidad en el departamento de Córdoba.

Por otra parte, pese a que las industrias productoras de materiales de construcción han disminuido su producción debido, como lo mencioné con anterioridad, a los efectos ocasionados por la pandemia, por los paros nacionales y por la incertidumbre que genera la tendencia en la región de la elección de gobiernos de izquierda, a nivel nacional, la dinámica de la actividad edificadora se ha mantenido en los mínimos aceptables para la economía. Igualmente, a nivel local, pese a que el actuar de grupos al margen de la ley en algunas zonas del departamento, retrasan los cronogramas de obra, esto no ha sido motivo para que la contratación de mano de obra local y la necesidad de inversión estatal mediante la construcción de obras públicas, haya disminuido.

## 10. ESTUDIO DE LA DEMANDA

Desde la creación del Consejo Superior de la Judicatura en el año 1993, la Dirección Ejecutiva de Administración Judicial a nivel nacional, ha venido celebrando, mediante Licitación Pública, los contratos de Construcción, Adecuación y Mantenimiento de Palacios de Justicia y Sedes Judiciales, basados en la aprobación de Análisis de Precios Unitarios (APU), y teniendo en cuenta las formas de pago estipuladas por la ley para este tipo de contrataciones. Ver gráfico 28, a continuación:




El anterior gráfico deja entrever el comportamiento histórico de la construcción de Palacios y Sedes Judiciales y su tendencia creciente desde el año 2000 hasta el año 2014. El número de contratos suscritos por la Entidad Estatal, en lo referente a infraestructura física, son en su gran mayoría con cargo a los recursos de inversión aprobados por el Ministerio de Hacienda y Crédito Público y todos ellos celebrados

mediante el aval de la Sala Administrativa del Consejo Superior de la Judicatura.

Así mismo, han sido adjudicatarios un número amplio de Contratistas, quienes han llevado a contratos de Infraestructura en los años 2020 y 2021, tiempo en el cual la (DESAJ) DIRECCIÓN EJECUTIVA SECCIONAL DE ADMINISTRACIÓN JUDICIAL - MONTERÍA, ha garantizado la pluralidad de los oferentes, así como los principios de transparencia, igualdad, publicidad y selección objetiva, entre otros, con base en las leyes y normas que rigen la Contratación Estatal. A continuación, se enlistan algunos de los oferentes que participaron en los procesos de selección:

- *INGENIERÍA EXACTA LTDA.*
- *CORPAT S.A.S.*
- *CONSORCIO PALACIO 2017*
- *CONSORCIO MB JUDICIAL*
- *CONSULTORÍA E IMAGEN S.A.S.*
- *SOCITEC S.A.*
- *MUÑOZ Y HERREAR INGENIEROS ASOCIADOS S.A.*
- *AXIOMA INGENIERÍA LTDA.*
- *CONSTRUCTORA INDUEL S.A.S.*
- *FERNANDO RAMIREZ INGENIEROS ARQUITECTOS ASOCIADOS*
- *FAMOC DEPANEL S.A.*
- *MODERLINE S.A.S.*
- *SOLINOFF CORP S.A.*
- *HECHO EN COLOMBIA DISEÑADORES LTDA.*
- *MUEBLES Y PLÁSTICOS S.A.S.*
- *CUMBRE ASOCIADOS LTDA.*
- *AMPLEX DE COLOMBIA S.A.S.*
- *INZETT S.A.S.*
- *KONIDOL S.A.*
- *VARELA FIHOLL & CIA S.A.S.*
- *TRAING TRABAJOS DE INGENIERÍA LTDA.*
- *CONSTRUCTORA JEINCO S.A.S.*
- *SERVIOBRAS LTDA.*
- *ICC – INGENIEROS CONSTRUCTORES Y CONSULTORES LTDA.*
- *CARVAJAL ESPACIOS S.A.S.*
- *COMSISTELCO S.A.S.*

Así mismo, presentamos en la página a continuación, en el gráfico 29, un cuadro de referencia de algunos contratos celebrados recientemente por la DESAJ MONTERÍA durante el periodo comprendido entre el 31 de julio de 2020 y el 31 de julio de 2021 y, cuyos Contratistas, han desempeñado una importante labor en términos de eficiencia y eficacia al momento de llevar a cabo la etapa de ejecución de cada proyecto:

# ANÁLISIS DEL SECTOR
# PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA

| CONTRATO | OBJETO | ESTADO | TIPO DE CONTRATO | MUNICIPIO | SEDE | VALOR TOTAL (incluido adiciones) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **SER 012 DE 2020** | ADECUACIÓN Y/O REMODELACIÓN DE DIVERSAS SEDES JUDICIALES, EN EL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA | LIQUIDADO | OBRA | MONTERÍA, SAHAGÚN Y VALENCIA | PALACIO DE JUSTICIA CALLE 27<br>JUZGADO PROMISCUO VALENCIA | $ 430,250,242 |
| **SER 013 DE 2020** | INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA DEL CONTRATO CUYO OBJETO CONSISTE EN LA ADECUACIÓN Y/O REMODELACIÓN DE DIVERSAS SEDES JUDICIALES, EN EL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA. | EJECUTADO | INTERVENTORÍA | MONTERÍA, SAHAGÚN Y VALENCIA | PALACIO DE JUSTICIA CALLE 27<br>JUZGADO PROMISCUO VALENCIA | $ 50,633,721 |
| **SER 025 DE 2020** | TRABAJOS PARA LA DEMOLICION Y EJECUCION DE LAS OBRAS CIVILES NECESARIAS PARA LA CONSTRUCCION, DE LA SEDE DEL PALACIO DE JUSTICIA DEL MUNICIPIO DE TIERRALTA, DEPARTAMENTO DE CORDOBA | TERMINADO | OBRA | TIERRALTA | JUZGADO PROMISCUO MUNICIPAL | $ 705,609,670 |
| **SER 026 DE 2020** | OBRAS DE MANTENIMIENTO Y REMODELACIÓN DEL PISO QUINTO Y DE OTRAS AREAS DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA DEL EDIFICIO PALACIO DE JUSTICIA DE MONTERÍA, DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA | LIQUIDADO | OBRA | MONTERÍA | PISO 5TO PALACIO DE JUSTICIA CALLE 27 | $ 130,410,077 |
| **SER 027 DE 2020** | INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA DEL CONTRATO CUYO OBJETO ES DEMOLICION Y EJECUCION DE LAS OBRAS CIVILES NECESARIAS PARA LA CONSTRUCCION, DE LA SEDE DEL PALACIO DE JUSTICIA DEL MUNICIPIO DE TIERRALTA, DEPARTAMENTO DE CORDOBA | TERMINADO | INTERVENTORÍA | TIERRALTA | JUZGADO PROMISCUO MUNICIPAL | $ 72,617,788 |
| **SER 028 DE 2020** | CONSTRUCCION DE LA SEDE JUDICIAL DEL MUNICIPIO DE PUERTO ESCONDIDO EN EL DEPARTAMENTO DE CORDOBA | LIQUIDADO | OBRA | PUERTO ESCONDIDO | JUZGADO PROMISCUO MUNICIPAL | $ 1,019,996,132 |
| **SER 029 DE 2020** | INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA DEL CONTRATO CUYO OBJETO CONSISTE EN LA CONSTRUCCIÓN DE LA SEDE JUDICIAL DEL MUNICIPIO DE PUERTO ESCONDIDO, EN EL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA | LIQUIDADO | INTERVENTORÍA | PUERTO ESCONDIDO | JUZGADO PROMISCUO MUNICIPAL | $ 83,731,720 |
| **SER 030 DE 2020** | LAS OBRAS DE "REMODELACIÓN, ADECUACIÓN EN SEDES ADMINISTRATIVAS DE LA RAMA JUDICIAL SECCIONAL CÓRDOBA | EJECUTADO | OBRA | MONTERÍA | PALACIO DE JUSTICIA CALLE 27 | $ 85,023,176 |
| **SER 060 DE 2020** | LAS OBRAS DE RESTAURACION, ADECUACION EN SEDES JUDICALES DE LA RAMA JUDICIAL EN SAN JOSE DE URE, PLANETA RICA Y MONTERIA - CORDOBA. | EJECUTADO | OBRA | SAN JOSÉ DE URÉ<br>PLANETA RICA<br>MONTERÍA | JUZGADO PROMISCUO DE URÉ<br>PALACIO DE JUSTICIA PLANETA RICA<br>PALACIO DE JUSTICIA CALLE 27 | $ 130,028,597 |
| **SER 063 DE 2020** | LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA DEL CONTRATO CUYO OBJETO CONSISTE EN LA PRIMERA FASE DE LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE PARA LA REMODELACIÓN Y AMPLIACIÓN DE LA SEDE JUDICIAL DEL MUNICIPIO DE MONTELÍBANO, EN EL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA. | EN EJECUCIÓN | INTERVENTORÍA | MONTELÍBANO | PALACIO DE JUSTICIA DE MONTELÍBANO | $ 152,915,000 |
| **SER 064 DE 2020** | LA PRIMERA FASE DE LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE PARA LA REMODELACIÓN Y AMPLIACIÓN DE LA SEDE JUDICIAL DEL MUNICIPIO DE MONTELÍBANO, EN EL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA. | EN EJECUCIÓN | OBRA | MONTELÍBANO | PALACIO DE JUSTICIA DE MONTELÍBANO | $ 1,967,274,418 |
| **SER 066 DE 2020** | CONTRATAR LAS OBRAS DE MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA DE LA SEDE DE LA RAMA JUDICIAL EN EL MUNICIPIO DE SAN CARLOS, EN EL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA. | EJECUTADO | OBRA | SAN CARLOS | JUZGADO PROMISCUO MUNICIPAL | $ 86,467,165 |
| **SER 069 DE 2020** | LA CONSTRUCCIÓN, SUMINISTRO E INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE EMERGENCIA INTERNO PARA AFRONTAR LA AUSENCIA DEL FLUIDO ELÉCTRICO EN SEDES DONDE FUNCIONAN JUZGADOS DE VARIOS MUNICIPIOS EN EL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA. | EJECUTADO | OBRA | SAN CARLOS<br>LOS CÓRDOBAS | JUZGADOS PROMISCUOS MUNICIPALES | $ 124,372,211 |
| **SER 070 DE 2020** | CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA DEL CONTRATO CUYO OBJETO SON LOS TRABAJOS PARA LA ADECUACION FISICA DE LA SEDE DEL PALACIO DE JUSTICIA DEL MUNICIPIO DE MONTERIA, DEPARTAMENTO DE CORDOBA Y LA ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE UN ELEVADOR PARA LOS PISOS PARES DE DICHA EDIFICACIÓN | EN EJECUCIÓN | INTERVENTORÍA | MONTERÍA | PALACIO DE JUSTICIA CALLE 27 | $ 74,646,320 |
| **SER 071 DE 2020** | LOS TRABAJOS PARA LA ADECUACION FISICA DE LA SEDE DEL PALACIO DE JUSTICIA DEL MUNICIPIO DE MONTERIA, DEPARTAMENTO DE CORDOBA Y LA ADQUISICION, INSTALACION Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE UN ELEVADOR PARA LOS PISOS PARES DE DICHA EDIFICACION. | EN EJECUCIÓN | OBRA | MONTERÍA | PALACIO DE JUSTICIA CALLE 27 | $ 936,286,620 |
| **SER 075 DE 2020** | SUMINISTRO E INSTALACION DE ACONDICIONADORES DE VOLTAJE PARA RED REGULADA EN LOS PISOS 2, 4, 5, 7, 8, 9, 10 Y 11 DEL EDIFICIO PALACIO DE JUSTICIA, Y EL MANTENIMIENTO, ADECUACIÓN E INSTALACIÓN DE UN GENERADOR DE 150 KVA EN EL EDIFICIO MARGUI ASÍ COMO LAS ADECUACIONES ELECTRICAS Y CONSTRUCTIVAS DERIVADAS; EN LA CIUDAD DE MONTERIA, DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA | LIQUIDADO | OBRA | MONTERÍA | PALACIO DE JUSTICIA CALLE 27<br>EDIFICIO MARGUI | $ 231,324,619 |
| **SER 017 DE 2021** | ESTUDIOS Y DISEÑOS Y LAS OBRAS NECESARIAS PARA LA CONSTRUCCIÓN, DOTACIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL ARCHIVO JUDICIAL DE LA SEDE DE LA RAMA JUDICIAL DEL MUNICIPIO DE AYAPEL EN EL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA, a UNIÓN TEMPORAL ARCHIVO AYAPEL | EN EJECUCIÓN | OBRA | AYAPEL | PALACIO DE JUSTICIA AYAPEL | $ 420,090,317 |

## ANÁLISIS DEL SECTOR
## PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA

Ahora bien, para el caso específico de la construcción y/o mantenimiento de infraestructura, revisando lo publicado en la página de contratos.gov.co, encontramos que a nivel nacional y regional existen diversas empresas y/o personas naturales que pueden prestar el servicio; pudiéndose observar que las entidades públicas han contratado la ejecución de este tipo de obras con múltiples proveedores.

Por otro lado, entre la contratación más reciente encontrada en materia de Construcción, adecuación y mantenimiento de infraestructura en el año 2018, a través del Consejo Superior de la Judicatura Bogotá, a continuación, en el gráfico 30, se relacionan algunas:

| ENTIDAD | CONTRATO Y OBJETO | CONTRATISTA | TIPO DE CONTRATO | MODALIDAD DE CONTRATACION |
|---|---|---|---|---|
| CONSEJO SUPERIOR DE LA JUDICATURA | Realizar las adecuaciones físicas (Fase II) en los pisos 1 ° a 10 ° del edificio “Torre “D” del complejo Comercial Avenida Chile”, ubicado en la Calle 73 N° 10-83 de la ciudad de Bogotá. | ADRIANA BECERRA ÁVILA | OBRA PÚBLICA | S.A 16 DE 2018 |
| CONSEJO SUPERIOR DE LA JUDICATURA | Realizar obras de construcción de la sede de los Tribunales de Guadalajara de Buga, Valle. | CONSORCIO BOGOTÁ 2018 | OBRA PÚBLICA | LP 12 DE 2018 |
| CONSEJO SUPERIOR DE LA JUDICATURA | Realizar obras de construcción y dotación del edificio de Salas de Audiencias y Centro de Servicios para la ciudad de Neiva (Huila) | CONSORCIO 2G INGENIEROS | OBRA PÚBLICA | LP 13 DE 2018 |
| CONSEJO SUPERIOR DE LA JUDICATURA | Realizar las obras necesarias para la adecuación de algunos pisos en el edificio de la calle 72 N° 7-96 | CONSORCIO OBRAS CALLE 72 | OBRA PÚBLICA | S.A 10 DE 2018 |

Así mismo, y cuando el caso así lo amerita, la Entidad Estatal ha impuesto las sanciones y multas a los Contratistas que por una u otra razón han incumplido alguno de los aspectos contractuales, con el fin de garantizar el estricto acatamiento de las obligaciones contractuales en términos de cumplimiento, calidad, tiempo de ejecución y entrega etc., por parte de éstos.

De acuerdo al anterior análisis y teniendo en cuenta que las contrataciones de las obras de infraestructura solo salen a concurso al momento de tener la certeza de apropiación de los recursos por parte del Ministerio de Hacienda y Crédito Público, la Entidad Estatal garantiza la demanda en términos de inversión y de igual manera, cuenta con el apoyo de empresas líderes en el sector de la construcción, quienes ven garantizada su participación en los procesos de selección gracias al respaldo que brinda la Entidad Estatal al momento de la selección de las propuestas y durante la ejecución de los contratos.

El presente Análisis del Sector, se suscribe para su aprobación el día 29 de NOVIEMBRE de 2021.

| FUNCIONARIO QUE AVALA EL PRESENTE ANÁLISIS | |
|---|---|
| FABIO ALEJANDRO FLÓREZ CASTILLO<br>Área de Infraestructura<br>Profesional universitario grado 9<br>Arquitecto |  |